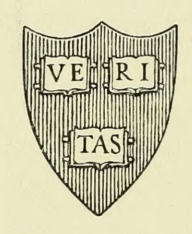
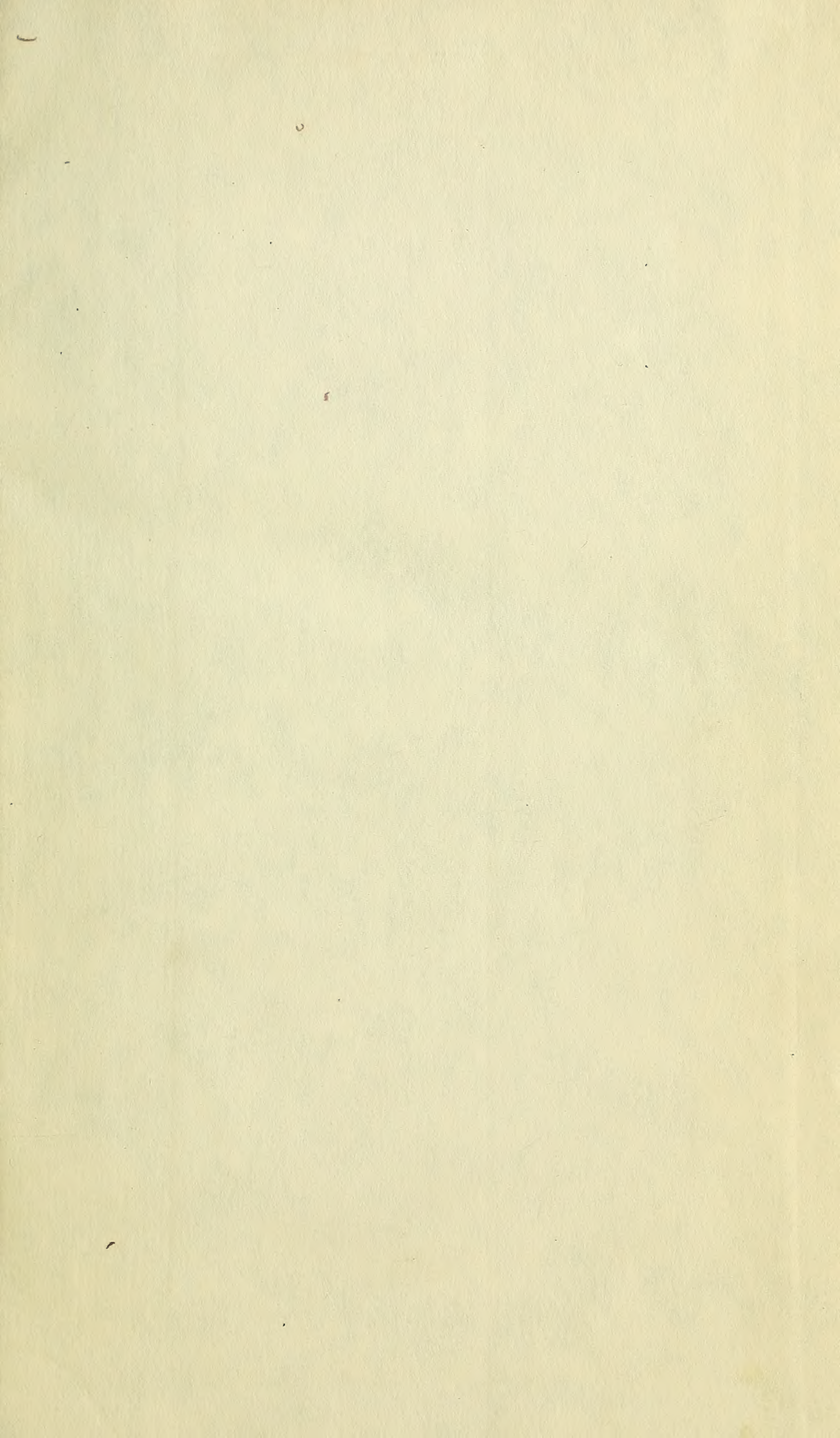
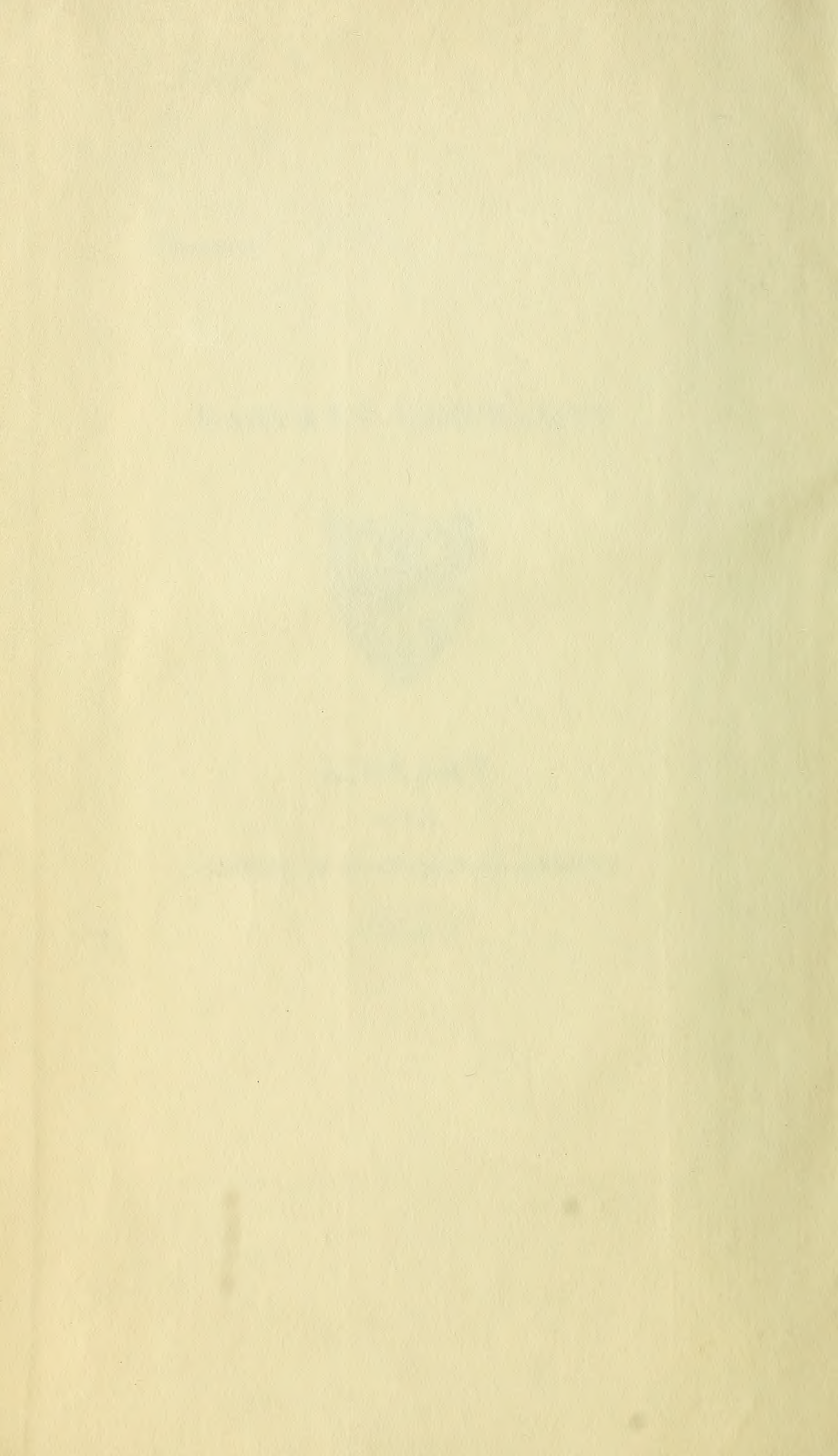



VE RI
TAS





S-Z

27.

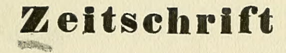
1866

no. I – VI

Index in vol. 28.

J. A. M.





Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle,

redigirt von

C. Giebel und **M. Siewert.**

Jahrgang 1866.

Siebenundzwanzigster Band.

Mit sieben Tafeln und einem Holzschnitt.

Berlin,
Wiegandt u. Hempel.
1866.

Inhalt.

Aufsätze.

Mittheilungen.

Sitzungsberichte.

Literatur.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1866. Januar. № I.

Cistudo anhaltina n. sp.

aus der Latdorfer Braunkohle Taf. 1. 2.

von

C. Giebel.

Die noch immer neue Erfunde liefernde Fauna des Latdorfer Braunkohlenbeckens ist von ihrem unermüdlichen Beförderer, Herr Obersteiger Schwarzenauer, abermals durch eine höchst interessante Entdeckung bereichert worden, nämlich durch die erste tertiäre Schildkröte Norddeutschlands. Herr Schwarzenauer war so freundlich mir die bezüglichen Ueberreste zur eingehenden Untersuchung zu überlassen. Dieselben bestehen in einem Rückenpanzer, dem der vordere Theil ganz und ein kleines Stück hinten leider fehlt, ferner in einem nicht demselben Individuum angehörigen vollständigen Brustpanzer, und in beiden Oberarmen eines und desselben Individuums. Sie lagerten unmittelbar auf der Kohle und sind daher wie alle Knochen der Braunkohle tief braun bis schwarz gefärbt, ihre Knochentextur ist deutlich erkennbar, alle Nähte der Panzerplatten deutlich sichtbar und die Nahtfurchen der nicht mehr vorhandenen Hornschilder sämmtlich scharf ausgeprägt, so dass sichere Anhalte zur systematischen Bestimmung genügend geboten sind. Da die Ueberreste bei der ersten flüchtigen Betrachtung eine grosse Aehnlichkeit mit unserer gemeinen Sumpfschildkröte, Cistudo europaea, zeigen: so wollen wir die specielle Beschreibung vergleichend auf diese beziehen, von der uns überdiess sieben Exemplare

zur Vergleichung vorliegen und die Beziehungen zu andern Arten später aufsuchen.

Der Rückenpanzer

besteht noch aus 7 Wirbelplatten, den acht Rippenplatten der linken, sieben der rechten Seite, und aus acht Randplatten der rechten und zehn solchen der linken Seite, innen mit sieben Wirbeln und den dazu gehörigen Rippen und davor noch die beiden ersten Rippen der linken Seite.

Die allgemeine Form betreffend erscheint der Latdorfer Rückenpanzer erheblich breiter, kürzer und niedriger gewölbt als der unserer lebenden Art, im Besondern die Rückengegend breiter und von dieser die Seiten flacher zum Rande abfallend. An der Unterseite zwischen der vierten und fünften Rippe gemessen beträgt die ganze Breite des fossilen Panzers 5″ 1‴, des lebenden 4″ 5‴, die Höhe jenes aber 1″ 9‴ und dieses 1″ 7‴ also während die Breite um acht Linien differirt, beträgt der Höhenunterschied nur zwei Linien. Eine Vergleichung unserer sämmtlichen lebenden Panzer zeigt in diesem Verhältnisse nur sehr geringfügige individuelle Differenzen. Das Rückenprofil lässt sich leider wegen fehlenden Vordertheiles nicht vergleichen, nur fällt es nach hinten bei dem fossilen ebenfalls etwas flacher ab als bei dem lebenden. Der Rücken selbst ist breit flach und nur die beiden letzten Wirbelschilder waren zwar deutlich aber doch schwach gekielt während bei dem lebenden alle Wirbelschilder gekielt sind. Die Rippenschilder sind oben in der Nähe der Wirbelschilder mit Ausnahme des letzten Paares deutlich buckelig gewölbt bei den lebenden an diesen Stellen nur ganz schwach gewölbt. Der Rand plattet sich nach hinten am fossilen Panzer weniger als bei irgend einem unsrer lebenden Exemplare, obwohl dieselben in dieser Hinsicht ziemlich erhebliche Alters- und wie es scheint auch geschlechtliche Unterschiede erkennen lassen.

Die Wirbelschilder wie erwähnt nur in ihren markirten Nahtfurchen erhalten bieten sehr beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten. Das letzte derselben hat am fossilen einen 7½‴ breiten Vorderrand, dem lebenden 9 bis 9½‴ breiten. Dieser Vorderrand ist bei dem lebenden gerade bis stark convex, bei dem fossilen schwach con-

vex. Die grösste Breite hinten beträgt bei beiden 19‴, dagegen die Länge in der Mitte bei dem lebenden 16‴, bei dem fossilen 13‴. Obwohl in diesem Längs- und Breitenverhältniss die lebenden Exemplare ziemlich erhebliche Differenzen zeigen, kommen dieselben der des fossilen Panzers nicht nahe. Das vorletzte Wirbelschild zieht seine Seitenecken am fossilen nicht so allmählig und stark hervor wie an allen lebenden. Es misst bei jenem am Vorderrande 13‴, zwischen den Seitenecken grösste Breite 17‴ und Länge in der Mittellinie $14^1/_2$‴, diese drei Dimensionen betragen bei dem lebenden $12^1/_2$‴, 21‴ und 22‴. Diese Unterschiede erhalten ihre volle Bedeutung erst, wenn wir sie mit der oben angegebenen Breite des ganzen Panzers in Beziehung bringen. Das drittletzte Wirbelschild ebenfalls in der allgemeinen Form nicht eigenthümlich misst bei dem fossilen am Vorderrande 15‴, grösste Breite in der Mitte $17^1/_2$‴, grösste Länge $13^1/_2$‴ und bei dem lebenden vorn 12‴, in der grössten Breite 18‴, längs der Mitte 12‴, also wiederum die Breite des Schildes am schmalen lebenden Panzer sehr erheblich grösser im Verhältniss zur Länge wie am breiten fossilen Panzer. Die grösste Breite des zweiten Wirbelschildes misst am fossilen $19^1/_2$‴, dessen Länge 16‴, am lebenden jene $16^1/_2$‴, diese 12‴, die Breite des Vorderrandes lässt sich nicht angeben. Vom ersten Wirbelschild ist nur noch die linke Hinterecke vorhanden.

Die Scheiben- oder Rippenschilder stimmen in gleicher Weise in ihren Formumrissen überein wie die Wirbelschilder, so dass die Differenzen zwischen der lebenden und fossilen Art erst bei aufmerksamer Vergleichung und Messung hervortreten. Das erste Rippenschild ist am Vordertheile des fossilen unvollständig, ihr oberer Rand 9‴; ihr gerader Hinterrand 21‴ lang, beide Ränder bei dem lebenden Panzer $6^1/_2$‴ und 17‴; die Breite unterhalb der Mitte bei dem fossilen 18‴, dem lebenden 14‴. Das zweite Rippenschild des fossilen Panzers misst oben $15^1/_2$‴, unten 18‴ und Höhe längs der Mitte 24‴. An dem lebenden Panzer betragen diese drei Dimensionen 12‴, 15‴, 22‴. Das fossile dritte Rippenschild hat oben 14‴, unten 15‴ Breite und 22‴ Höhe, das lebende dritte 13‴, 15‴, 20‴;

endlich das fossile vierte oben 9''', unten 13''' Breite und 15''' Höhe, dagegen das entsprechende lebende 9''', 13''' und 13'''. Die Ränder an den Wirbelschildern verlaufen etwas verschieden, wie sich schon aus den abweichenden Breitenverhältnissen der Wirbelschilder selbst ergab.

Von den Randschildern fehlt am fossilen das erste ganz, das zweite zur Hälfte, die folgenden zeigen folgende Längenverhältnisse nach pariser Linien. Bei dem fossilen — lebenden: III 8—6, IV 8—7, V $7^1/_2$—6, VI $8^2/_2$—7, VII 10—8, VIII 9—9, IX 9—8, X 7—7, XI 6—6, das zwölfte ist am fossilen unvollständig. Die fossilen Schilder sind durchschnittlich um etwa eine Linie höher wie die lebenden, nur in der hintern Panzerhälfte haben sie an beiden gleiche Höhe, länger aber am lebenden Panzer flach, am fossilen steil. An der Unterseite des Randes verdient nur hervorgehoben zu werden, dass der Vorderrand des fünftletzten lebenden Randschildes gerade am Ende der Verbindung des Rücken- mit dem Brustpanzer liegt, während am fossilen eben dieser Rand des fünftletzten vier Linien hinter jener Stelle liegt.

Die Nähte der knöchernen Panzerplatten sind noch sehr deutlich am fossilen, daher das Thier noch kein sehr hohes Alter erreicht haben konnte, an unsern zur Vergleichung dienenden lebenden Panzern sind die Nähte mehr geschlossen, dem blossen Auge nur als gelbe Streifen erkennbar, unter der Loupe jedoch die Zahnränder noch zeigend. Am fossilen Panzer ist die erst vorhandene Wirbelplatte, die unter der Mitte des zweiten Wirbelschildes gelegene, also die dritte der ganzen Reihe, stimmt in den allgemeinen Umrissen mit den entsprechenden lebenden überein, nur dass ihr Vorder- und Hinterrand mehr bogig ist. Sie misst Länge 7''', grösste Breite vorn $8^1/_2$''', die lebende dagegen 6 und 7'''. Die vierte, fünfte und sechste Wirbelplatte haben dieselben Formen, auch so gut wie ganz dieselben Dimensionen. Mit der siebenten Wirbelplatte weicht der fossile Panzer von dem lebenden erheblich ab. Dieselbe entspricht nämlich der siebenten und achten lebenden und zwar in der Weise, dass sie ausser der Berührung mit der fünften Rippenplatte an ihrer Vorderecke seitlich von der

sechsten und siebenten Rippenplatte begränzt wird. Sie ist daher ungleich achteckig und ebenso lang wie vorn breit, an dem lebenden Panzer, wo sie seitlich nur von der fünften und sechsten Rippenplatte begränzt wird, ist sie sechseckig und fast doppelt so breit wie lang. Die achte fossile Wirbelplatte entspricht der neunten und zehnten am lebenden Panzer, hat einen schmal sechseckigen Umfang von 9''' Länge und $5^1/_2$''' Breite in der Mitte, während die beiden entsprechenden am lebenden Panzer nur 8''' Länge und die grösste ganz vorn gelegene Breite ebenfalls $5^1/_2$''' beträgt. Die neunte und letzte fossile Wirbelplatte entspricht auch in der Form der elften am lebenden Panzer, hat 7''' Länge in der Mitte und 12''' grösste Breite zwischen den hinter der Mitte gelegenen Seitenecken. Die lebenden Panzer bieten in den Formen und Grössenverhältnissen der siebenten bis zehnten Wirbelplatte einige individuelle Unterschiede, doch finde ich weder in unsern Exemplaren noch in den vorhandenen Abbildungen die Andeutung einer Verschmelzung. Unsere Latdorfer Art hat also neun Wirbelplatten, während Cistudo europaea deren elf hat.

Die acht Rippenplatten des fossilen Panzers bilden mit den Randplatten eine viel stärkere zickzackförmige Nahtlinie als bei der lebenden Art. Die Verbindung mit den Wirbelplatten ist nur für die letztere eigenthümlich. Die erste und breiteste Rippenplatte wird unten und vorn von vier Randplatten, oben zwei Wirbelplatten, am geraden Hinterrande von ihrem Nachfolger begränzt wie auch bei Cistudo europaea und hat hinten 24''' Höhe und nahe dem obern Rande halbsoviel in der grössten Breite, also so gut wie ganz dasselbe Verhältniss bei der lebenden. Die zweite bis fünfte Rippenplatte gleichen einander sehr, erscheinen aber abwechselnd an ihren obern und untern Enden breiter und schmäler in höherem Grade als dies bei der lebenden der Fall ist. Die Breite beträgt am untern Ende für II 9, III 7, IV 10, V 5 Linien, am Wirbelende für II 8, III 7, IV 6, und für V 7 Linien, an grösster Höhe misst II 26 und V 23 Linien. Bei dem lebenden Panzer dagegen differirt die Breite der untern Enden nur um 1 bis 2 Linien, die der obern Enden noch weniger die Höhe der

zweiten beträgt 22 und der fünften sogar 23 Linien. Die sechste Rippenplatte berührt mit ihrem obern, 5 Linien breiten Ende nur die siebente Wirbelplatte, mit ihrem untern 10 Linien breiten Ende zwei Randplatten und misst 19 Linien Höhe, am lebenden Panzer verbindet sie sich mit ihren 5 Linien breiten obern Ende mit der siebenten und achten Wirbelplatte, mit ihrem nur 8 Linien breiten Unterrande ebenfalls mit zwei Randplatten und hat noch 18 Linien grösster Höhe. Die siebente Rippenplatte erheblich kleiner verbindet sich oben sehr ungleich mit der siebenten und achten Wirbelplatte, ist hier 5, am untern Ende 4 Linien breit und 17 Linien hoch, bei der lebenden Art erscheint sie unten relativ breiter. Die achte Rippenplatte hat am fossilen Panzer oben 5, unten 8 Linien Breite und nur 10 Linien Höhe, am lebenden stösst sie oben mit 5 Linien Breite an zwei Wirbelplatten, hat unten 8 Linien Breite und 12 Linien Höhe, weicht also in den Grössenverhältnissen für sich wie zur Panzergrösse überhaupt erheblich von der fossilen ab.

Von Randplatten sind an der vollständiger erhaltenen linken Seite zehn vorhanden und zwar die dritte bis zwölfte, an der rechten Seite dagegen nur sieben. Sie sind höher als am lebenden Panzer und besonders ist ihr oberer Rand winkliger, mehr dachförmig. Die Höhe beträgt am fossilen — lebenden Panzer für III 9 — 9 Linien, für VI 7 — 4 Linien, für IX $10\frac{1}{2}$ — 8 und für XII 9 — 8 Linien, die Länge ergiebt für III 9 — 7, für VII $9\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$, für XI 8 — 8 Linien am Unterrande gemessen. Am lebenden Panzer werden die Randplatten von der achten nach hinten ganz flach, am fossilen liegen die achte und neunte am flachsten und die folgenden stehen wieder sehr steil. Die mit dem Brustpanzer bestehende Symphyse misst am fossilen Panzer 27, am lebenden 23 Linien Länge und erstreckt sich von der fünften bis zum Anfang der achten Randplatte.

An der Innenseite des Rückenpanzers bieten die einzelnen Platten keine neuen Eigenthümlichkeiten und auch die Wirbel und Rippen geben nur zu wenigen Bemerkungen Veranlassung. Obwohl unser fossiler Panzer grösser als die vorliegenden lebenden, sind dessen Rippen doch erheb-

lich schmäler, mit Ausnahme der ersten, welche ansehnlich stärker und als dreikantiger Knochenfaden frei vor der zweiten breitesten Rippe liegt, ja im Enddrittel ganz frei von der Panzerplatte absteht, wärend sie bei allen lebenden Exemplaren völlig verschmolzen ist. Von den Rückenwirbeln sind der vierte bis neunte erhalten, alle stark comprimirt und längs der Mittellinie gekielt. Die Länge des IV beträgt 6, des VIII 4 Linien, am lebenden Panzer um je eine Linie weniger. Die Gesammtlänge der sechs Wirbel misst am fossilen 32, am lebenden 28 Linien. Gleich da wo die Rippen mit ihren Panzerplatten verschmelzen, liegt auch die tiefste Buchtung der letztern entsprechend der Buckelung auf der Oberseite, welche am lebenden Panzer geringer ist.

Der Brustpanzer.

Obwohl an derselben Stelle mit dem Rückenpanzer gefunden gehört der Brustpanzer doch einem andern Individuum an, da er relativ länger und schmäler als jener ist. Seine Länge in der Mittellinie beträgt nämlich $5^3/_4$ Zoll und seine Breite in der Mitte $3^1/_2$ Zoll, während an dieser Stelle der Rückenpanzer einen Zoll Breite mehr hat, auf das beide verbindende weiche Band aber kann jederseits nicht mehr als eine Linie gerechnet werden. Die Brustpanzer unserer lebenden Cistudo europaea differiren in der Breite ebenfalls um einen Zoll, in der Länge noch mehr, daher ich nicht anstehe beide Fossiltheile ein und derselben Art zuzuschreiben.

Die allgemeine Form des Brustpanzers stimmt im Wesentlichen mit der bei Cistudo europaea überein. Die Schilder sind wie auf dem Rückenpanzer durch ihre markirten Nahtfurchen deutlich umgränzt und verhalten sich bis auf ganz geringfügige Eigenthümlichkeiten wie bei der lebenden Art. Das vorderste Paar bildet ein gleichschenkliges Dreieck, jedoch von andern Dimensionen wie bei Cistudo europaea. Das zweite, dritte und vierte Paar giebt ausser den unten folgenden Messungen keine Veranlassung zu Bemerkungen. Dagegen greift das sechste Paar stumpfer und mit breit gerundeter Mitte hinten in das fünfte Paar

ein. Die lebenden Exemplare variiren hierin etwas, doch hat keines einen so stumpfen und abgerundeten vordern innern Winkel des letzten Schildes wie am fossilen. Die Messungen der Schilder ergeben in pariser Linien:

	Cistudo anhaltina	Cistudo europaea
Länge d. Schilder in d. Mittellinie d. Panzers		
des ersten Schildes	12	9 —13
„ zweiten „	9	6 — 7
„ dritten u. vierten Schildes	12	8 —11
„ fünften Schildes	9	7 — 8
„ sechsten „	18	14 —22
Breite des Vorderrandes des I Schildes	10	7 —10
Länge des Seitenrandes des II Schildes	16	11 —17
„ „ „ III „	14	11 —14
„ „ „ IV „	10	8 —12
„ „ „ V „	20	14 —21
„ „ „ VI „	12	11 —14
Hinterrandsbreite des VI Schildes	9½	8 — 8
Hinterwinkel des Schilderpaares	75°	65°—67⁶
Vorderwinkel des VI Schilderpaares	110°	105°—98°

Die einzelnen Knochenplatten des fossilen Brustpanzers weichen nicht erheblicher von Cistudo europaea ab als die sie bedeckenden Schilder. Die zwischen den beiden vordern Paaren eingeschobene unpaare Platte erscheint etwas grösser, die Nahtlinie zwischen den letzten beiden Platten bildet gegen den Rand hin einen erheblich stärkern Bogen, die dem vordern und innern Rande parallelen Furchen treten nur ganz schwach hervor, auf der Innenseite erhebt sich die auf der unpaaren Platte entspringende Leiste sehr stark und reicht als langgezogene frei abgezogene Spitze bis an den Hinterrand des zweiten Plattenpaares, während dieselbe bei der lebenden Art stets viel kürzer ist und bald als erhabene Leiste aufliegt bald als kurzer Stachel sich abhebt. Die zur Verbindung mit dem Rückenpanzer dienenden Seitenfortsätze am zweiten und dritten Paare stimmen wie alle übrigen Formverhältnisse mit Cistudo europaea überein. Für die Grössenverhältnisse genügt es hier die Länge der einzelnen Platten an deren Innenrande also in der Mit-

tellinie des Panzers anzugeben. Dieselbe beträgt an der ersten Platte 6, der zweiten oder unpaaren 12, der dritten 12, der vierten 18, der fünften und letzten 20 Linien. In der Dicke übertreffen die fossilen Brustplatten die unserer Cistudo erheblich.

Oberarm.

Die vorliegenden beiden Exemplare sind der rechte und linke eines und desselben Individuums, wenigstens stimmen sie in Grösse und Form vollkommen überein. Von dem Humerus der lebenden Arten unterscheiden sie sich nur durch grössere Stärke, nicht merklich in der Form. Sie haben grösste Länge 15''', grösste Breite zwischen den obern Knorren 6''', grösste Breiie am untern Gelenk 5''', ebendiese drei Dimensionen betragen bei einer Cistudo europaea 15, $5^1/_2$ und $4^1/_3$ Linien. Die Krümmung ist genau dieselbe bei beiden.

Aus der im vorstehenden speciell dargelegten Vergleichung mit der lebenden Cistudo europaea ergiebt sich zugleich das Verhältniss unseres fossilen Panzers zu den übrigen lebenden Arten. C. carolina entfernt sich von der fossilen weiter als C. europaea sogleich durch ihren schmälern und viel höher gewölbten Rückenpanzer mit stärkerm Kiel und den am hintern Ende abgerundeten statt grade abgestutzten Brustpanzer. Eben diese Eigenthümlichkeiten unterscheiden auch C. amboinensis und C. trifasciata mit drei markirten Rückenkielen verdient nicht in nähere Betrachtung gezogen zu werden. Nah heran stellt sich dagegen die indische C. Diardi mit ihrem sehr flach gewölbten und kurzem Rückenpanzer und dem gleichen Brustpanzer, aber die mit ihren Hinterecken zahnartig vorspringenden hintern Randschilder markiren sie doch als eigenthümlich. Bei C. europaea springt der Rand des Knochenpanzers an den Nahtlinien der hintern Randschilder noch ein wenig hervor, und der Panzerrand verläuft daher hier schwachwellig, am fossilen Panzer fehlen aber auch diese schwachen Wellenbogen, sein Rand läuft in ununterbrochener Bogenlinie gleichmässig fort. Unter den Emysarten mit unbeweglichem Brustpanzer kennen wir keine, welche in nähere Verwandt-

schaft oder täuschende Aehnlichkeit mit der fossilen Art tritt.

Unter den bekannten vorweltlichen Arten sind zunächst die von Owen gründlich untersuchten tertiären Englands zu berücksichtigen. Keine derselben stimmt in den Verhältnissen der achten und neunten Wirbelplatte mit der Latdorfer überein. Die sehr kleine Emys Comptoni unterscheidet sich weiter sogleich durch die viel breitern Wirbelschilder, E. laevis durch die viel schmälern Wirbelplatten und auffallend eigenthümliche Wirbelschilder, E. bicarinata stellt sich zwar durch die Form der Wirbelschilder näher, weicht aber auffällig in der Form und Grösse der siebenten und achten Wirbelplatte ab, bei E. Delabechei verkleinern sich die Wirbelschilder nach hinten sehr stark. Zu diesen Unterschieden kommen übrigens bei eingehender Vergleichung noch andere erhebliche, so dass keine einzige dieser englischen Arten in engerer Verwandtschaft mit der unsrigen steht.

Die von Cüvier beschriebenen Tertiärreste gewähren ebensowenig Anhalt. Der fragmentäre Panzer aus Piemont muss wegen mangelnder Vollständigkeit unberücksichtigt bleiben, der Rückenpanzer von Brüssel ist durch Zusammentreffen der letzten Rippenplatten in der Mittellinie ganz eigenthümlich, und der Humerus aus der Mollasse der Dordogne entfernt sich durch seine plumpe Form von dem Latdorfer.

Die von H. v. Meyer abgebildete Emys scutella beruht auf dem vorderen Theile eines Rückenpanzers, dessen Vergleichung mit dem unsrigen gerade hier fragmentären immerhin noch eine ganz abweichende Form und Grösse der Wirbelplatten erkennen lässt und eine engere verwandtschaftliche Beziehung zwischen beiden Arten nicht zu ersehen ist. Desselben Autors Palaeochelys von Buthen in Würtemberg und aus dem Mühlenthale bei Wiesbaden entfernt sich durch die abweichende Verbindung der Rippenplatten mit den Wirbelplatten.

Die zahlreichen von Pictet aufgeführten Emys- und Cistudoarten aus der Schweizer Mollasse kann ich, da mir dessen Werk leider nicht zugänglich ist, nicht näher mit

der unsrigen vergleichen. Bei der geologischen und paläontologischen Verschiedenheit der Lagerstätten ist übrigens eine Identität nicht einmal wahrscheinlich.

Tafel I. stellt den Rückenpanzer unserer Latdorfer Art, für die ich den Namen *Cistudo anhaltina* wähle, von oben mit den Nähten der Platten und den Nahtlinien der Schilder dar, und zugleich beide Ansichten des Oberarmes. Taf. 2. den Brustpanzer ebenfalls von der Aussenseite.

Die Schildkröten der Insel Banka Tafel 3. 4.

von

C. Giebel.

Bleeker führt in seiner Uebersicht der Amphibienfauna auf der Zinninsel Banka (naturkdge Tydschrift voor nederlandsch Indie Bd. XIV) nur 14 Eidechsen, 17 Schlanund 3 Batrachier, aber keine Schildkröte auf. Unsere Sammlung besitzt funfzehn Exemplare von Schildkröten, und verdankt dieselben meinem für die Wissenschaft leider zu früh verstorbenen Freunde Deissner, welcher während seines $3^1/_2$jährigen Aufenthaltes auf Banka für mich sammelte und die Amphibien wohl in grösster Vollständigkeit einschickte. Ueber einige neue Arten dieser schönen Sammlung gab ich bereits Bd. XVII. S. 58, XVIII. 134, 310. 390 und XX, 323 vorläufige Nachricht, da nun über die Schildkröten von Banka noch gar nichts vorliegt und ich annehmen darf, wohl alle dort vorkommenden Arten vor mir zu haben: so werden nähere Mittheilungen über dieselben nicht ohne alles Interesse für die Herpetologen sein.

1. *Cistudo amboinensis* Gray (Illustr. Ind. Zool. I. Tb. 6. Fg. 2; Duméril, Erpetol. II. 215. Tb. 15. Tf. 2. — Terrapene amboinensis Merr. Strauch, chelonol. Studien 99). — Diese sehr weit über die ostindischen Inseln und das Festland verbreitete Art liegt uns in zwei Exemplaren vor, welche die Veränderlichkeit einzelner Merkmale noch mehr

erweitern als sie Strauch bereits an den Petersburger Exemplaren nachgewiesen hat.

Das erste Exemplar ist ein männliches nach dem concaven Brustpanzer, fast 7 Zoll im Rückenpanzer lang und 4½ Zoll breit, auf der Oberseite einförmig schwarz, auf der Unterseite hell olivenfarben mit schwarzer verwaschender Mitte, also dem Petersburger weiblichen Exemplar *d* gleich und nichts von der Zeichnung, welche Dumeril beschreibt. Wohl aber zieht ein schmaler gelber Streif von der Schnauzenspitze durch den obern Augenrand an den Seiten des Kopfes hin und am Halse entlang, ein zweiter gelber Streif reicht vom hintern Augenrande bis an das Trommelfell; der dritte von Dumeril noch angegebene helle Streif vom Mundwinkel zum Trommelfell wie auch der am Aussenrande der Gliedmaassen fehlt gänzlich. Von den Randschildern sind die marginocollaren trapezoidal, das zweite und vierte marginolaterale entschieden fünfeckig, ebenso das letzte marginofemorale, während Dumeril alle als vierseitig beschreibt, Strauch dagegen auch das erste marginofemorale pentagonal fand. Das erste Wirbelschild misst am Nackenrande 18, am obern Rande nur 8 Linien Breite bei 16 Linien Länge. Die übrigen Wirbelschilder stimmen mit Dumerils Angaben überein. Das dritte Rippenschild misst bei uns 24 Linien Höhe und das letzte 16 Linien, bei Dumeril dieses nur halb so viel wie jenes, Strauch giebt unser Grössenverhältniss an. Alle Schilder sind sehr dünn, glatt, ohne concentrische Streifen und Feldchen. Auch die Brustschilder zeigen zum auffälligsten Unterschiede von Dumeril's Zeichnung keine Spur von Streifung, während Formen und Grössenverhältnisse keinen Unterschied bemerken lassen; nur das Hinterende des Brustpanzers ist ganz stumpf abgerundet. Die Schuppen an der Vorderseite der Vordergliedmassen ordnen sich wegen ihrer Grösse in nur drei Reihen und das Schwanzende ist deutlich beschuppt.

Unser zweites Exemplar ist kleiner, kürzer und beträchtlich höher gewölbt, nach dem Brustpanzer ein Weibchen, im Rückenpanzer bei 5 Zoll Länge nahezu 4 Zoll breit. Die Wölbung des Rückenpanzers fällt zum Nacken-

rande steiler, zum Hinterrande minder steil herab als bei dem männlichen Exemplar. Die Farbe der Oberseite ist schwärzlich olivengrün mit heller Marmorirung, die ganz helle Unterseite hat auf den vier ersten Schilderpaaren die charakteristischen schwarzen Flecken, nur klein und verwaschen. Die Schilder zeigen schwache concentrische Streifen und deutliche Feldchen. Die Randschilder weichen in ihren Formen nicht von denen des männlichen Exemplares ab, ebenso die Wirbel- und Rippenschilder, nur tritt der Kiel auf dem dritten und vierten Wirbelschilde viel stärker, als hohe abgerundete Leiste hervor. Das 12 Linien lange erste Wirbelschild hat einen 14 Linien breiten Nackenrand und nur 6 Linien breiten obern Rand; auch das letzte Wirbelschild ist relativ breiter als sonst. Die Brustschilder geben keine Veranlassung zu Bemerkungen. Der Kopf in der Zeichnung mit Dumerils Angaben übereinstimmend erscheint schmäler und schlanker als bei dem männlichen Exemplare. An der Kinnhaut und auf dem Halse treten die hornigen Wärzchen gar nicht hervor, dagegen weicht die Beschuppung der Gliedmassen nicht von Dumeril ab. Der Schwanz ist merklich kürzer und dünner als bei dem Männchen, trägt aber dieselbe Beschuppung.

2. *Cistudo orbiculata* Bell Taf. 3. (C. Diardi Dumeril, Erpetol. II. 227). — Auch diese Art ist über das ostindische Festland und die Inseln verbreitet, doch nicht so weit wie vorige. Unser grosses Exemplar, im Rückenpanzer nahezu 6 Zoll lang und 5 Zoll breit, ist oben dunkel braunschwarz, am Kopfe und den Gliedmasaen rein schwarz, auf der Unterseite olivengrünlich mit gelblichen die Nähte der Knochenplatten bezeichnenden Streifen und auf jedem Schilde mit braunen vom Feldchen ausstrahlenden, aber die Ränder nicht erreichenden Linien. Alle Schilder haben starke concentrische Streifen und die der Oberseite zugleich vom Feldchen ausstrahlende linienhafte Streifen, welche auch Dumeril angiebt. Das Nackenschild verschmälert sich gegen den Vorderrand hin. Die Randschilder nennt Dumeril vierseitig, an unserm Exemplar ist das vierte marginolaterale entschieden fünfseitig und die folgenden haben einen stark bogigen Oberrand. Die Wirbelschilder weichen nicht von

Dumerils Beschreibung ab, ihr Kiel erhebt sich breit und flach am Vorderrande und wird bis zum Hinterrande allmählig höher und schmäler. Der Brustpanzer bietet ausser der schon angeführten Zeichnung gar nichts bemerkenswerthes. Die Hauptbedeckung des Kopfes ist glatt, auch noch in der Umgebung des Trommelfelles, die Haut des Halses trägt kleine Hornkörner, die Beine dachziegelige Schuppen, welche am Unterarm und an dessen Rande am grössten sind, der Schwanz am Grunde schmale Kielschuppen, in der Endhälfte breite flache Schuppen.

Das zweite Exemplar ist kleiner, flacher gewölbt und im Rückenpanzer nur 4 Zoll 3 Linien lang und 3 Zoll 9 Linien breit. Die Höhe des Rückens erscheint ebenso breit geplattet wie bei dem ersten Exemplar, aber die Seiten fallen viel weniger steil ab. Auch der Rückenkiel ist derselbe, dagegen sind alle Randschilder vierseitig mit Ausnahme des marginocollare und des letzten femorale, welche fünfseitig sind. Die Wirbelschilder erscheinen schmäler als vorhin, dagegen stimmt der Brustpanzer vollkommen überein. An den Beinen dieselbe Beschuppung, die Krallen jedoch feiner und schlanker.

Ein drittes sehr junges Exemplar nur 1 Zoll 9 Linien im Rückenpanzer lang und 1 Zoll 7 Linien breit ist noch ganz flach gewölbt mit sehr hohem gleichmässig fortlaufenden Rückenkiel und breitem horizontalen noch weichen Rande. Auf der Oberseite treten die Rippen noch deutlich hervor. Die Form der einzelnen Schilder bietet nichts Eigenthümliches. Der Brustpanzer ist erst längs der Ränder verknöchert, in der Fläche noch weich. Die gelben Bänder am Kopfe schon deutlich, ebenso die Beschuppung des Schwanzes und der Gliedmassen, die Krallen fein, lang, gelb, an der Unterseite ganz hohl.

Das vierte ebenfalls noch junge Exemplar, im Rückenpanzer nur 2 Zoll 4 Linien lang, 2 Zoll 2 Linien breit, also nahezu kreisförmig, ist ganz so flach wie voriges, hat auch denselben sehr breit horizontalen Rand, aber der starke Rückenkiel erhebt sich nicht mehr so scharf hervor, die Rippen treten nicht mehr aus den Rippenschildern heraus und die bei vorigem fehlende concentrische Streifung der

Schilder macht sich hier bereits am Rande derselben bemerklich. Am Brustpanzer ist die Zeichnung eigenthümlich. Der Vorder- und Innenrand eines jedes Schildes ist nämlich auf ein bis zwei Linien Breite mit braunen Linien gezeichnet und zwar sind diese Linien die Anfänge der Strahlenlinien, die wir bei den beiden grossen Exemplaren nicht bis an den Rand heranreichend fanden. Das feinkörnige Feldchen nimmt hier noch den grössten Theil der Schildfläche ein, die liniirte Fläche bildet nur den Saum desselben und fehlt bei dem vorigen kleinsten Exemplare. Am braunen Kopfe ist nur der gelbe Schläfenstreif vorhanden; die feinen zierlichen Krallen wie vorhin licht bränlich gelb, während Hals und Gliedmassen schwarzbraun sind. Der lange dünne Schwanz an der Unterseite mit zwei Reihen heller vierseitiger Täfelschuppen.

3. *Clemmys dentata* Taf. 3. (Emys dentata Hardwick, Illustr. Indian Zoolog. II. Tb. 8). — Hardwicks Emys dentata ist von Dumeril voriger Art untergeordnet worden, von andern Chelonologen aber wie es scheint gar nicht berücksichtigt. Vier Exemplare von Banka, leider alle Jugendzustände, lassen nach meiner Ansicht keinen Zweifel über die Selbstständigkeit der Hardwickschen Art.

Der schön ovale aber noch sehr flache Rückenpanzer unseres grössten Exemplares misst 2 Zoll 9 Linien Länge bei 2 Zoll 4 Linien grösster Breite, der des kleinsten Exemplares 2 Zoll 4 Linien Länge bei 2 Zoll 1 Linie Breite. Die Farbe aller ist am Rückenpanzer ein helleres oder dunkleres Olivenbraun mit hellem scharfen Rande, an der ganzen Unterseite und den Gliedmassen scherbengelb ohne alle Zeichnung, dagegen ist die gelbe Unterseite des Halses mit dunklen Längsstreifen, die dunkele Oberseite desselben mit gelben Längsstreifen gezeichnet. Auch am dunkeln Kopfe zieht jederseits ein gelber Streif vom obern Augenrande nach dem Halse, ein zweiter vom Mundwinkel zum untern Rande des Trommelfelles. An zwei Exemplaren sind dis untern Halsstreifen matt und schwach. Der gelbe Schwanz besitzt gleichfalls braune Längsstreifen. Diese Zeichnung giebt auch Hardwicks Abbildung an, aber unsere jungen Exemplare der vorigen Arten weichen davon auffällig ab.

Die Wölbung des Rückenpanzers fällt von dem stumpfen Mittelkiel flach dachförmig zum scharfen Rande ab. In der Beschildung zeigt jedes Exemplar individuelle Eigenthümlichkeiten und stimmt keines genau mit Hardwicks Abbildung überein. Die Abänderungen machen sich in der hintern Hälfte auffällig. Das erste Wirbelschild wird von dem trapezoidalen Nackenschilde und dem jederseits anliegenden schief vierseitigen Marginocollare begrenzt, nur bei einem Exemplare stösst wie auch in Hardwicks Abbildung das Marginocollare zugleich noch stumpf an das erste Rippenschild. Das 2. bis 4. Wirbelschild ist sechsseitig, mit abnehmender Grösse nach hinten. Hinter dem vierten folgt nun bei unserm kleinsten Exemplare ein rectanguläres, bei dem zweiten Exemplare statt dessen ein viel kleineres asymmetrisches, rechterseits vom Kiel normal rechteckig, linkerseits vom Kiel aber sich zuspitzend so dass hier mit ihm noch in demselben Punkte zusammentreffen das vierte Rippenschild und das vierte und sechste Wirbelschild. Die beiden andern Exemplare haben nun an Stelle dieses eingeschobenen Wirbelschildes deren zwei. Das erste dieser ist in dem dritten Exemplar asymmetrisch sechsseitig, linkerseits normal, und das zweite sehr schief irregulär rechterseits beträchtlich vergrössert. Bei dem vierten Exemplar ist das erste eingeschobene trapezoidal und nur schwach asymmetrisch, das zweite wieder rechterseits viel breiter als links. Bei diesen beiden Exemplaren ist nun auch das letzte normale Wirbelschild, also das siebente der ganzen Reihe asymmetrisch sechsseitig, bei dem zweiten Exemplare mit ganz schiefem sechsten Schilde ist das siebente oben stark verschmälert.

Diese Vermehrung und Verschränkung der Wirbelschilder übt nun auch auf die hintern Rippenschilder einen eigenthümlichen Einfluss aus. Die drei ersten Rippenschilder stimmen im Wesentlichen bei allen Exemplaren und mit Hardwicks Abbildung überein. Das vierte Rippenschild dagegen ist bei dem ersten kleinsten Exemplar sehr schief siebenseitig, oben und hinten mit den drei letzten Wirbelschildern, unten mit drei Randschildern, vorn mit dem dritten Rippenschilde verbunden. Bei dem zweiten Exem-

plar ist dieses vierte Rippenschild rechterseits sechsseitig, oben mit drei Wirbelschildern, unten nur mit zwei Randschildern verbunden, linkerseits dagegen fünfeckig, oben im Winkel, zwischen dem vierten und sechsten Wirbelschilde sich ausspitzend, unten ebenfalls an nur zwei Randschilder stossend. Das dritte Exemplar hat rechterseits vier Rippenschilder und zwar stösst das letzte oben winklig an die vier letzten Wirbelschilder, unten an drei Randschilder, linkerseits sind statt dessen zwei Rippenschilder (also in Allem fünf) vorhanden und beide haben denselben schönen zickzackigen Wirbelrand wie die vordern Rippenschilder. Das vierte Exemplar gleicht rechterseits dem dritten, nur dass die Berührung mit dem letzten Wirbelschilde hier grösser ist, linkerseits dagegen ist das vierte Rippenschild beträchtlich breiter als das dritte und von oben und von unten her bis gegen die Mitte durch eine tiefe Furche getheilt in zwei gleich breite Hälften jede dem oben und unten anliegenden Wirbel- und Randschilde entsprechend. Hinter diesem getheilten Rippenschilde folgt nun noch ein fünftes oder wenn man will sechstes trapezoidales, oben mit dem sechsten, hinten mit dem siebenten Wirbelschilde, unten mit zwei Randschildern verbunden. Das vierte rechte Rippenschild, welches also dreien linken entspricht, ist nur um so viel schmäler wie diese, als das siebente Wirbelschild in der rechten Hälfte breiter als in der linken ist.

Die Randschilder lassen im vordern Panzertheile ihre Hinterecken schwach, im hintern Theile dagegen als breite schiefe Sägezähne hervortreten, wodurch die Aehnlichkeit mit Cistudo orbicularis auffällig wird. Die relative Breite der Randschilder schwankt nach den Exemplaren etwas, bemerkenswerther ist jedoch das schwankende Zahlenverhältniss. Das kleinste Exemplar nämlich hat jederseits zwölf und das Nackenschild, bei dem zweiten Exemplar ist dagegen das vierte Marginofemorale rechterseits auf einen schmalen Streif, linkerseits auf einen blossen kleinen Randzahn reducirt, so dass also nur elf normale Randschilder jederseits vorhanden sind. Das dritte Exemplar verhält sich wie das erste normal, hat also insgesammt 25 Marginalia, dagegen zählt das vierte sogar 27 Marginalien und zwar

hat sich jederseits zwischen dem Caudale und letztem Femorale ein überzähliges von halber Breite jener eingeschoben.

Unsere Art bietet also bei völlig gleicher allgemeiner Configuration und voller Identität in der vordern Hälfte des Rückenpanzers die auffälligsten individuellen Differenzen in Zahl und Formen der hintern Panzertheile. Angesichts dieser legen wir auf die hier abweichende Zeichnung bei Hardwick kein Gewicht, ja es wäre auch möglich, dass der Zeichner die Asymmetrie oder selbst die individuelle Abnormität absichtlich nicht wiedergegeben hätte.

Der Brustpanzer zeigt keine einzige individuelle Eigenthümlichkeit. Der Vorderrand der beiden Kehlschilder bildet fünf deutliche Zähne, die mittle unpaare von beiden Schilden gemeinschaftlich, wogegen bei Cistudo orbicularis an dieser Stelle eine deutliche Ausrandung liegt. Der Winkel, mit welchem beide Gularschilder in die Armschilder eingreifen beträgt 110 bis 120 Grad, bei Cistudo orbiculata dagegen 70 bis 75 Grad. Die Nähte der Schilder gleichen feinen scharfen Linienfurchen und ist weder in der seitlichen Verbindung des Brustpanzers mit dem Rückenpanzer noch zwischen Brust- und Abdominalschildern eine Andeutung von Beweglichkeit vorhanden, so dass wir hier also eine Clemmys vor uns haben. Das Axillarschild ist klein und tritt nur wenig auf die Fläche heraus, dagegen macht sich das Inguinalschild durch seine Grösse sehr bemerklich. Das Hinterende des Brustpanzers ist flach ausgerandet.

Am Kopfe erscheint der scharfe ungezähnelte Oberkieferrand stark geschwungen und Scheitel und Schläfen sind mit unregelmässigen Schildchen bekleidet, welche nach unten und auf der Halshaut zu feinen Körnchen werden. Auch die Arme und Schenkel sind mit einer feinwarzigen schlotternden Haut bedeckt, welche am Unterarm und am Unterschenkel einzelne kleine und grosse sehr quere Schuppen trägt. Die Füsse sind wieder feinwarzig und am Grunde der hellgelben stark comprimirten Nägel verwandeln sich die Warzen in Schuppen. Die Schwimmhäute reichen bis an die Nägel heran. Der kurze nur wenig über den Panzer-

rand hervorragende Schwanz ist in der Endhälfte dachziegelig beschuppt, die Wärzchen in der Grundhälfte sind kegelförmig und dornspitzig.

So stimmen unsere Eyemplare bis auf die veränderlichen Abnormitäten der hintern Scheibenschilder vollkommen mit Hardwicks Emys dentata überein und lassen sich nicht mit Cistudo orbicularis vereinigen.

4. *Hydromedusa Bankae* n. sp. Taf. IV. — Die Gattung Hydromedusa ist bis jetzt nur in drei südamerikanischen Arten bekannt und auf der östlichen Halbkugel noch nicht beobachtet worden. Uns liegt ein Exemplar von Banka vor, welches der brasilianischen Hydromedusa (Chelodina) flavilabris DB so auffallend nahsteht, dass man an der specifischen Trennung Zweifel hegen könnte. Doch so lange nicht die Veränderlichkeit der Südamerikaner in soweiten Grenzen nachgewiesen worden, dass sie die unserige aufnehmen können, scheint mir die specifische Trennung gerechtfertigt.

Die Färbung ist einförmig braun, am Brustschilde mit hellen Nahträndern, an der Unterseite des Halses und der Gliedmassen bräunlich gelb. Die Dumerilsche Art ist olivenfarben mit einigen kleinen braunen Flecken. Der Rückenpanzer misst 4 Zoll 10 Linien Länge und 3 Zoll grösster Breite in der Schenkelgegend. Seine Form und Wölbung weicht nicht von Dumerils Angabe ab. Das als zurückgeschobenes Nackenschild gedeutete erste Wirbelschild hat am Vorderrande 8, am Hinterrande 11 Linien Breite, bei Dumeril vorn nur halb so breit wie hinten. Das sehr grosse zweite (eigentlich erste) Wirbelschild misst vorn also ebenfalls 11 Linien Breite, am Hinterrande 9 Linien, während Dumeril ein ganz entgegengesetztes Breitenverhältniss angiebt. Die folgenden Wirbelschilder sind ausgeprägter hexagonal als bei H. flavilabris, bei welcher die Seitenecken weniger stark vorteten. Das zweite und dritte Rippenschild bezeichnet Dumeril geradezu als vierseitig, während sie bei unserer Art an der Wirbelnaht stark gewinkelt sind; hier sind sie nun ein Drittheil und wenig höher als in der Mitte breit, bei Dumeril noch einmal so hoch wie breit. Der Vorderrand des Intergularschildes hat

dieselbe Ausdehnung wie an jedem Gularschilde, aber jenes ist noch einmal so lang wie diese. Alle Schilder zeigen markirte concentrische Streifen.

Der Kopf misst nicht ganz die Länge wie bei H. flavilabris, ist aber völlig flach und nur von der Augengegend nach vorn herab convex. Die Oberseite des Halses bekleiden ganz flache unregelmässige Warzen und Körner und von diesen erheben sich jederseits der Mitte drei Längsreihen spitz kegelförmig und pyramidal. Die Unterseite des Halses ist völlig nackt. Unterarm und Unterschenkel tragen auf der Vorderserseite grosse dünne Schuppen; die starke Schuppe am Vorderrande bei H. flavilabris finde ich hier nicht, ebensowenig die robusten Nägel, vielmehr feine schlanke. Der dickkegelförmige Schwanz ragt nur mit der Spitze über den Panzerrand hervor.

In allen hier nicht erwähnten Formverhältnissen passt Dumerils Beschreibung der H. flavilabris auch auf unser Exemplar.

5. *Trionyx euphraticus* Geoffr. (Gymnopus euphraticus Duméril et Bibron, Erpetol. II. 498). — Die dürftige Beschreibung, welche Olivier in der Voy. en Perse III. 455 Tb. 41 von dieser Art unter dem Namen Tortue Rafcht gegeben passt bis auf die abweichende Färbung auf ein junges Exemplar von Banka. Die ovale Form des Panzers mit glattem Umfange, die vier Hautfalten am Vorderarm, der dicke weit über den Panzerrand hervorragende Kegelschwanz und die weissen Nägel sind deutlich vorhanden, aber das Colorit ist statt dunkelgrün hier braun mit Marmorirung auf dem Panzer und Kopfe, letztrer ganz so wie Hardwick ihn von Tr. subplanus zeichnet, an der Oberseite des Halses und der Gliedmassen tief dunkelbraun, an der Unterseite hellbraun.

Der flach gewölbte, längs der Mitte schwach gekielte Rückenpanzer misst 4 Zoll Länge und ebenso viel in der grössten Breite, erscheint vorn gerade abgestutzt, auf dem ganzen Umfange glatt, aber auf der Mitte jederseits des Kieles mit einigen erhabenen schwachen Längsleisten, welche an Tr. javanicus erinnern. Am Brustpanzer keine Spur von Schwielen, die beiden vordern Sternalknochen ein schma-

les V bildend. Die Nase ist fein und dünn, der Gesichtstheil auffallend kurz im Verhältniss zur Schädellänge, es beträgt nämlich die Länge von der Hinterecke des Pfeilkammes bis zum Hinterrande der Augen 17 Linien, von hier bis zur Schnauzenspitze 8 Linien und die Nasenlänge 3 Linien. Die glatte Halshaut trägt in der Nackengegend kleine Hornwärzchen. Auch die Haut der Gliedmassen und des Schwanzes ist nackt und glatt, die geraden schlanken Nägel an der Unterseite gehöhlt; der Schwanz ragt 8 Linien lang über den Panzerrand hinaus.

6. *Chelonia imbricata* Schweigg (Duméril et Bibron, Erpetol. II. 547. Tb. 25. Fig. 2). — Von dieser weit über die tropischen Meere verbreiteten Art erhielten wir von Banka zwei junge Exemplare mit 4½ Zoll Länge im Rückenpanzer. Sie bieten in ihren Formverhältnissen nichts bemerkenwerthes.

7. *Chelonia virgata* DB (Duméril et Bibron, Erpetol. II. 541.) — Ein Rückenpanzer von nahe zwei Fuss Länge und mit der Färbung und Zeichnung von Dumerils Ch. marmorata. Auf die Veränderlichkeit in den Formen einzelner Schilder hat neuerdings Strauch in seinen chelonologischen Studien hingewiesen und unser Exemplar bestättigt dieselbe. Das erste Wirbelschild ist achtseitig wie Strauch angiebt und zwar ist die Nackenseite um ¼ länger als die ihr gegenüberliegende Vertebralseite, die Seite des Marginocollare ist noch einmal so lang als die am ersten Brachiale, bei Strauch und ebenso bei einem kleinern Exemplar unsrer Sammlung umgekehrt. Die drei folgenden Wirbelschilder sind nur sehr wenig breiter als lang, bei dem eben erwähnten andern Exemplar dagegen erheblich breiter als lang, das erste und vierte Rippenschild sind sehr ungleich vierseitig, die beiden mittlen fünfseitig. Die an die Naht zweier Rippenschilder stossenden Randschilder sind sämmtlich fünfseitig, die dazwischen liegenden aber einseitig. Die Randzacken treten nach hinten mit zunehmender Stärke hervor.

Die Gehölze unserer Wälder und Gärten, welche sich zu technischen Zwecken besonders eignen.

von

Niemeyer,
Garteninspector in Magdeburg.

In der letzten Monatssitzung des botanischen Vereins zu Magdeburg vom 2. December 1865 hatte Herr Garteninspector Niemeyer aus Magdeburg das oben genannte Thema zur Behandlung gewählt. Vorgelegte Abschnitte junger Stämme und die reichhaltigen Herbarien einiger Mitglieder des Vereins boten der Anschauung wesentliche Stützpunkte. —

Bemerkungen allgemeiner Natur über die Bedeutung der Holzgewächse im Grossen und Ganzen, des Waldes hauptsächlich in national-ökonomischer Hinsicht, leiteten den Vortrag ein.

Unser grosse Gartenkünstler Lenné hat das Wasser das Auge der Landschaft genannt, nicht minder bezeichnend ist ein brahminischer Spruch, der den Wald den Haarschmuck des Landes nennt; und in der That leiht der Wald einer Gegend Anmuth und Schönheit, wie es alle Wunder der Natur auf die Dauer nicht vermögen. Zugleich ist er aber auch eine Bildungsschule für Herz und Gemüth, und der Mensch findet hier Erholung, Belehrung und Erbauung. Wenn schon in dieser Beziehung der Wald ein geweihtes Heiligthum sein sollte, so verdient er es noch in höherm Grade deshalb, weil er für die Nationalwohlfahrt unendlich wichtig ist, was erst die Neuzeit, oft leider zu spät, schätzen gelernt hat. Die Axt, welche an den Wald gelegt wird, zertrümmert sehr oft den Wohlstand des ganzen Volkes. Viele einst blühende Länder, wie Palästina, Persien, Griechenland, Sicilien, Irland, Spanien und zum Theil auch Frankreich empfinden schmerzlich die Missachtung der Wahrheit, dass der Wälder Zerstörung der Fruchtbarkeit Grab ist. Der einst bewaldete, jetzt den sengenden Strahlen der Sonne ausgesetzte Boden trotzt hartnäckig jedem Versuche

der Wiedercultur. Mit dem Walde ist der Regulator der Witterung verschwunden, und die Elemente walten jetzt zügellos. Bald verschmachten Fluren und Geschöpfe bei einer unnatürlichen, tropischen Hitze, und der Schiffer liegt müssig im Hafen, bald überströmen die Fluthen hohe Deiche, und richten an Feldern und Wohnungen entsetzlichen Schaden an.

Die aus Thatsachen von so bedrohlicher Natur gewonnenen Erfahrungen haben jetzt auch die Regierungen überall bestimmt, der Waldcultur grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, um so mehr, als in den letzten Decennien die umfangreichen Eisenbahnbauten den Wäldern ganz unberechenbare Verluste zugefügt haben. Es steht z. B. fest, dass England mehr Holz in seinen Eisenbahnen liegen hat, als seine Forsten enthalten. In unserm Vaterlande, wo noch heute das weise Forstgesetz in Kraft ist, dass nicht mehr Holzmasse dem Walde entnommen werden darf, als jährlich wieder zuwächst, ist glücklicher Weise das Verhältniss ein besseres, indem fast noch $^1/_4$ des Landes mit Wald bestanden ist.

Nach diesen Bemerkungen, welche die Bedeutung des Waldes im Allgemeinen zum Gegenstande hatten, konnte sich die Betrachtung unsern vorzüglichsten Waldbäumen zuwenden.

Zunächst obenan ist wohl unsere deutsche Eiche zu stellen, Quercus pedunculata nach Ehrenberg, die Stieleiche, zu der Familie der Cupuliferen gehörig, blüht im Mai. Sie wird in einem Alter von 2—400 Jahren 100—160′ hoch, während die Steineiche Qu. sessiliflora zwar ein höheres Alter 4—600 Jahre erreicht, in der Stärke aber der ersten nachsteht, und auch ein weniger werthvolles Holz liefert. Als ein Unterscheidungszeichen der beiden Arten giebt Willdenow ausser den bekannten auch das an, dass der Durchschnitt der Sommertriebe bei den Steineichen einen fünfkantigen Holzkörper erkennen lässt, während derselbe bei der Stieleiche eine rundliche Form hat. — Das Holz der Eiche ist fast zu Allem zu gebrauchen. Als Brennholz übertrifft es alle übrigen Hölzer; im Wasser und im feuchten Grunde ist es unverwüstlich. Es wird, wie be-

kannt, zu Geräthschaften aller Art, zu Fleischerklötzen, zu Wein-, Bier und Oelfässern verbraucht. Tausende von Eichen sind in der Neuzeit zu Eisenbahnbauten gefallen, so dass der steigende Bedarf nicht mehr zu befriedigen ist, und man auf andere Hilfsmittel bedacht sein musste. Die Rinde der Eiche giebt die beste Gerberlohe, und zwar ist die von jungen Stämmen gewonnene weit kräftiger als die der ältern. Ungewöhnlich hohe Erträge bringt die Eichenschälwirthschaft, welche sich immer mehr verbreitet. Die Eichengalläpfel, bekanntlich die durch den Stich der Gallwespe (Cynips) hervorgebrachten Anschwellungen ein, sind ein für die Tinte-Fabrikation kaum zu entbehrendes Mittel. Selbst die Früchte, abgesehen von ihrer Verwendung zu Eichelkaffee, sind für grössere Eichenforsten, in welche im Herbste Schweineheerden getrieben werden, sehr einträglich. — Die Eiche, der werthvollste Baum, ist auch in anderer Beziehung die Königin der Wälder. Kein Baum hat den Pinsel des Malers wohl öfter beschäftigt als sie. Sie imponirt durch die mächtige Kraft ihres Wuchses, durch die herrlichen Formen ihrer Zweige und Krone, durch das dunkle Grün ihrer dichten Belaubung. Deshalb ist sie auch uns Deutschen als Sinnbild der Treue und Ausdauer besonders werth und geheiligt.

Die Eiche bildet eine tief in den Boden reichende Pfahlwurzel, und kann deshalb auch nur in tiefgründigem Boden mit Vortheil cultivirt werden. Am meisten sagt ihr ein sandiger Lehmboden zu, findet sie aber einen feuchten Untergrund, so kommt sie selbst im Sande noch recht gut fort.

Die schönsten Eichen findet man in Schleswig-Holstein, Dänemark und England. Eine der grössten noch vollkommen gesunde Eiche von 42′ Umfang, die sogenannte Königseiche, steht auf Seeland. Man kann sich einen Begriff von der Mächtigkeit derselben machen, wenn man den Umfang der grössten Eichen in der Umgebung feststellt; die grosse Eiche im Herrnkruge bei Magdeburg z. B. hat 23′ Umfang. Auch in der nächsten Nähe Magdeburgs in der Kreuzhorst und im Biederitzer Busche finden sich prachtvolle Eichen, welche jedoch leider nur von Wenigen gekannt und bewundert werden. In der Kreuzhorst sind Ei-

chen geschlagen, von denen allein der Stamm einen Werth von 300 Thlr. hatte, und im Biederwitzer Busche kommen öfter Eichen vor, welche 13 Klafter Scheitholz geben. Der grossartigste Ertrag wurde aus einer im Jahre 1810 in der Grafschaft Monmouth in England geschlagenen Eiche erzielt, welche 200 Pfd. St., also 14000 Thlr. für Rinde zu Lohe, und 670 Pfd. St. = 4690 Thlr. für Holzmasse, im Ganzen also 6090 Thlr. abwarf. — (Der Kubikfuss Eichenholz kostet hier 11—20 Sgr.) —

Pinus silvestris L. Kiefer, Kiene, Föhre, zur Familie der Coniferen und der Unterabtheilung der Abietineen gehörig, wird in 100 Jahren 80—100' hoch, und ist in ganz Nordeuropa verbreitet. Besonders die Mark, Preussen und Polen sind reich an grossen Kiefernbeständen. Die Kiene ist der genügsamste aller Bäume und gedeiht noch auf fliegendem Sande, wo kaum ein Grashälmchen emporkommt, wenn er dabei nur tiefgründig ist. Die Blühtezeit fällt in den Mai; der Fruchtstand ist ein Zapfen, welcher erst im Herbste des folgenden Jahres reift, und die in ihm enthaltenen Samen erst im nächsten Jahre ausstreut. In der Jugend wächst sie freudig empor, während sie in älteren Jahren nur langsam zunimmt. Das Holz, welches in nahrhaftem Boden schnell herangewachsen ist, enthält viel weniger Herz und ist deshalb auch weniger werthvoll als das auf sterilem Boden langsamer gewonnene. — Seitdem eichene Schwellen zu den Eisenbahnen nicht mehr zu beschaffen sind, verwendet man kieferne, welche mit Eisenvitriol imprägnirt sind, und es darf nicht mehr wunderbar erscheinen, dass wir auf rheinischen Eisenbahnen jetzt oft über polnische Wälder hinwegfahren. Der Preis der Kiefer ist seitdem von 5 auf 10 Sgr. pro Cubikfuss gestiegen. — Ausserdem ist das Holz ein vorzügliches Bau-, Brenn-, Werk- und Köhlerholz. Zucker- und Cichorienfässer werden aus Kiefernholz gefertigt; zu Brunnenröhren wird es besonders gern genommen. Das feinste, gradspaltige Holz sucht der Pianoforte- und Orgelbauer. Aus dem mit Harz reich getränkten Wurzelstocke gewinnt man Theer, Kienöl, Pech und Kienruss. Aus der Rinde wird auch wohl Gerbstoff gewonnen, und

die Nadeln liefern stroharmen Gegenden ein vorzügliches Streumaterial.

Damit die Stämme gerade in die Höhe wachsen und sich nicht verästeln, baut der Forstmann die Kiene in dichten Schonungen an, wodurch sich der Baum nicht frei und naturgemäss entwickeln kann und deshalb auch kein sehr malerisches Ansehen erlangt. Kiefernwälder, denen in der Regel auch das Unterholz fehlt, haben gewöhnlich etwas Eintöniges. Die Kiefer ist der Baum der sandigen Ebene; seltener tritt sie in den Bergen auf. Das Grün der Nadeln, welches in der Nähe wirkend, nicht intensiv genug ist, um wohlthuend zu sein, nimmt aus der Ferne gesehen einen herrlichen bläulichen Farbenton an, der von grosser Wirkung in der Landschaft ist. Leider wird dieser Baum in unsern Anlagen zur Zierde wenig angepflanzt; man findet deshalb auch selten schöne Bäume dieser Art. Es gehört freilich ein halbes Jahrhundert dazu, ehe sie ihre volle Schönheit entfalten. Ein freistehend, auf kräftigen Boden angepflanzter Baum erhält ganz den Charakter der viel bewunderten italienischen Pinie (Pinus Pinea), mit seinem herrlich, bronceartig gefärbten Stamme, und seiner weithin deckenden, flach gewölbten Krone. Fürst Pückler zahlt jährlich einen Nachbar 80 Thlr. für die Schonung eines solchen Baumes, an den schon die Axt gelegt war. — Ein feiner Naturbeobachter hat ein Studium daraus gemacht, den Ton, welchen der Wind in den verschiedenen Laub- und Nadelarten hervorbringt, zu characterisiren; als ein ganz eigenthümlicher musste ihm in der That der wehmüthig klagende Ton erscheinen, welchen der in den Kiefernadeln spielende Wind hervorbringt.

Fagus silvatica L., Rothbuche, zu der Familie der Näpfchenträger, zu den Cupuliferen gehörig, blüht im Mai und bildet mit der Eiche und Kiene einen Hauptrepräsentanten deutscher Wälder. Sie wird in der Regel nicht viel über 60′ hoch bei einem Stammumfange von 10—15′, einige Riesen ausgenommen z. B. die beim Herthasee auf Rügen, ein noch vollkommen gesunder Baum, der aus der Heidenzeit stammen soll; ferner eine in Schleswig, von welcher den Mitgliedern des ersten Congresses deutscher Land- und

Forstwirthe eine Abbildung als Festgabe überreicht wurde, deren Höhe 124′ und deren Umfang 32′ beträgt. Von der Lutherbuche bei Altenstein, unter welcher Luther 1521 aufgehoben wurde, um nach der Wartburg gebracht zu werden, ist leider nur noch ein Fragment übrig, da sie durch fürstlichen Ausspruch kaum der Axt entgangen, vom Blitze zertrümmert wurde; ihre zahlreiche Nachkommenschaft, die in dem Garten des Pfarrers Ortmann erzogen und gepflegt wurde, ist aber in alle Welt, namentlich nach England verbreitet.

Die Buche ist insofern ein genügsamer Baum, als sie mit einer flachen Bodenschicht fürlieb nimmt, weshalb sie hoch an Bergen und Felsen emporsteigt. Ihr Holz, ein vortreffliches Brenn- und Werkholz, ist zum Bauen nicht geeignet, da es vom Wurm leicht angefallen wird. Zum Verkohlen, wie zur Bereitung von Potasche ist es das beste. Aus den Buchnüssen, welche auch zur Schweinemast vortrefflich sind, gewinnt man ein dem Provenzer gleich geschätztes Oel.

Nach der Eiche gebührt wohl der Buche der zweite Platz in der Reihe unserer Waldbäume, leider hat jedoch die Waldwirthschaft diesen Baum aufgegeben, daher ist ein Buchenhochwald nicht allzuoft mehr anzutreffen. — Die glatten, graubraun gefärbten Stämme steigen schlank, wie die Säulen eines Domes empor, über welchen sich ein durchsichtiges grünes Blätterdach wölbt, durch das sich die sperrigen Aeste, gleich Arabesken, winden.

Pinus Abies L. Tanne, Rothtanne, Fichte; (dazu Syn. Abies excelsa Decandolle, Pinus excelsa Lamarck) blüht im Mai, wird in 100—120 Jahren 160—180′ hoch; doch finden sich hier und da noch weit ältere und höhere Exemplare z. B. stehen bei Katzhütte auf dem Wurzelberge in Thüringen 2600′ über dem Meeresspiegel 4 Fichtenstämme von 145—160′ Höhe und von 18—22′ Stammumfang, deren kubischer Inhalt auf 141 Klafter Holz berechnet ist. Besonpers prächtig ist sie in Norwegen zu finden, dessen Wälder fast ausschliesslich Fichten enthalten, und wo sie bis zum 60° nördlicher Breite hinaufsteigt; doch auch im Herzen Deutschlands, auf dem Böhmerwalde, findet man noch

Tannen-Urwälder von wunderbarer Schönheit, die noch keine Axt berührt hat. Dort findet man noch graubärtige Greise ihres Geschlechts, behangen mit mannslangen Fetzen des Bartmooses (Usnea barbata), das Gespenstern gleich langsam auf und nieder schwebt. Umgestürzte Stämme liegen übereinander, theils schon verrottet und oft nur dadurch kenntlich, dass aus ihrer Asche in schnurgerader Linie eine junge Generation kräftig emporwächst. — Auch in unsern Parkanlagen findet man öfter prachtvolle Pyramiden dieser Art, deren Zweige sich bogenförmig tief auf den Rasen herabneigen. — Sie ist ausgewachsen unzweifelhaft die malerischste unserer heimischen Coniferen. In der Jugend stehen ihre Zweige aufrecht, weshalb auch dann der Character ein ganz anderer, als in ihrer vollen Entwicklung ist. — Sie treibt keine Pfahlwurzel, und ist so im Stande, sich auf fast nackten Felswänden festzuklammern. Ganz im Gegensatze zu der Kiefer ist sie in den ersten 5 — 8 Jahren ungemein trägwüchsig, entwickelt aber nach dieser Zeit oft Sommertriebe von 2—3′ Länge. — Ihr Holz ist als Bau-, Brenn- und Werkholz geschätzt; besonders zu Kisten, Fässern, Schiffsmasten wird es viel benutzt. Auch Schwefelhölzer fertigt man meist aus diesem Holze, und so geringfügig auch diese Verwendung zu sein scheint, so ist der Verbrauch doch so bedeutend, dass z. B. eine Fabrik in Oesterreich zu diesem Zwecke gegen 1000 Klft. Holz verbraucht. Auch Pech und Kienruss liefern diese Stämme. Im März geschnitten geben die jungen Zweige das festeste Binde-Material, welches besonders Flösser zu schätzen wissen. Die jungen Blattknospen werden in der Thierarzneikunde gebraucht, und ihr verdanken auch die in neuester Zeit vielfach angepriesenen Fichtennadelbäder ihren heilenden Einfluss. Bekannt ist ihre Verwendung zur Anpflanzung lebender Hecken (an Eisenbahnen, um die Schneemassen abzuhalten) und der ausserordentlich grosse Verbrauch zu Weihnachtsbäumen. Im Frühjahre findet man öfter die jungen Triebe der Fichten haufenweise unter den Bäumen, und als Thatsache ist constatirt, dass nicht das Eichhörnchen, sondern der Kreuzschnabel diesen beträchtlichen Schaden anrichtet.

Die Verwendung der Edel- und Weisstanne (Pinus picea L) ist fast dieselbe, wie die der Fichte; allein sie ist weniger genügsam und wird, da sie auch durch das Verbeissen vom Wilde sehr zu leiden hat, nicht so häufig angebaut.

Die Waymuthskiefer, Pinus strobus ist aus Amerika zu uns gekommen, wo sie eine Höhe von 120′ bei dem Umfange von 22′ erreicht, während sie bei uns nicht viel über 60′ hoch wird. Ihr Holz ist ebenfalls sehr schätzbar, wird in Amerika zum Schiffbau, aber nur zu Theilen über dem Wasser angewandt. Ihr Harz giebt guten Terpentin. Hinsichtlich ihrer Form steht sie der Fichte nach, übertrifft sie jedoch durch die tiefblaue Färbung ihrer Nadeln.

Betula alba (L. syn. B. verrucosa Ehrenbg). Die Birke erreicht kein sehr hohes Alter und wird nicht viel über 50—80′ hoch. Die Blühtezeit fällt in den Mai. Sie ist nächst der Kiene der genügsamste Baum, und dabei verhältnissmässig schnellwüchsig; nimmt auch mit flacher Bodenschicht fürlieb und steigt hoch an den Bergen hinauf. — Oben im kalten Norden, gleich nach dem Gürtel der Moose und Saxifrageen eröffnet sie mit der Alnus montana, anfangs in Zwergform, das Auftreten des Waldes. Ihr Holz ist zwar nicht zum Bauen, wohl aber als Brenn- und Werkholz, und wenn es schön gemasert ist, auch zur Möbeltischlerei vorzüglich brauchbar (der Kubikfuss kostet jetzt 9 Sgr.) Ihre Kohle brennt lebhaft, dampft wenig, und wird deshalb gern zum Schmelzen und zu chemischen Experimenten gewählt. Ihre Rinde, welche auch etwas Gerbstoff enthält, wird vielfach zu Anfeuern und Fackeln verwendet; auch wird Nussöl und Birkenthee daraus bereitet. Aus Birkenreisig werden Stallbesen verfertigt. Durch das Anbohren der Stämme im Frühjahr gewinnt man das sogenannte Birkenwasser, dessen zweifelhafter Genuss indessen kaum den den Bäumen zugefügten Schaden aufwiegt. In einigen Gegenden z. B. bei Gerwisch in der Nähe Magdeburgs wird die Birke ähnlich wie die Weide cultivirt, indem man sie alle 3—4 Jahre abtreibt und die 10′ lange Triebe zu Fassreifen verwerthet.

Die Birke schmückt sich sehr zeitig im Frühjahre mit

frischem Grün, und wird deshalb, namentlich auf dem Lande, als Frühlingsbote vor den Thüren aufgestellt. — Ueber den malerischen Werth der Birke sind die Ansichten sehr getheilt; viele Maler mögen sie als charakterlos und zu weichlich nicht anerkennen; aber wenn sie auch nicht generell betrachtet den schönsten Bäumen zuzuzählen ist, so findet man doch zuweilen Exemplare (z. B. im Birkenwäldchen beim Herrnkruge) von ungewöhnlicher Schönheit. Die nicht grade in die Höhe steigenden, sondern sich sanft neigenden weissen Stämme mit den lichtgrünen dünnen tief herabhängenden Zweigen sind zuweilen von grosser Wirkung in der Landschaft, und zwar des Contrastes wegen, den ihr weicher, weiblicher Character der männlichen Kraft der Eichen gegenüber hervorbringt. Der Dichter Fouqué nennt die Birke rechtbezeichnend: die weisse Frau mit dem grünen Schleier. Wälder von reinem Birken Bestande machen allerdings den Eindruck des sehr Einförmigen.

Ulmus campestris L, die Feldrüster blüht im März und April, bevor die Blätter erscheinen; wenn die Blühte so reichlich vorhanden ist, dass der Baum eine herrliche röthliche Farbe annimmt, fällt der Blätterschmuck sehr dürftig aus, so dass der Baum in solchen Jahren ein kränkliches Ansehen erhält.

Die Ulme soll erst im 16. Jahrhundert aus Italien eingeführt sein, und erst in dem letzten ist sie als ein vortrefflicher Forstbaum zur Geltung gekommen. Das Holz eignet sich besonders zu Wasserbauten, da es wie kein anderes den Wechsel zwischen Nässe und Trockenheit erträgt; aus diesem Grunde wählt man es auch gern als Material zu Schiffsbauten; Napoleon I. ordnete daher den Anbau der Ulme in Frankreich an; zumal da ihr Holz zu Lafetten das geeignetste ist. Auch zu Fourniren wird es öfter geschnitten, da die Stämme an der Basis prachtvoll gemasert sind; die Korkrüster, Ulmus suberosa, besitzt diese Eigenschaft ganz besonders.

Die Rüster ist ihrer lockern Belaubung wegen zur Anpflanzung auf Weideplätzen empfehlenswerth. Zuweilen zeigt sie eine prächtige Verästelung; im Allgemeinen steht

sie jedoch an Schönheit der grossblättrigen dunkelgrünen Ulme, Ulmus effusa nach.

Fraxinus excelsior L., die Esche, zu der Familie der Oleaceen gehörig, blüht im Mai und ist in Europa und in dem nördlichen Asien allgemein verbreitet. Sie wird oft über 100 Jahre alt und erreicht eine Höhe von 60—100′. Von besonderer Schönheit sind die Eschenwälder auf der Insel Alsen. In einem kräftigen, wo möglich feuchten Boden, den sie für ihr Gedeihen verlangt, wächst sie freudig empor. — Ihr Holz wird besonders vom Stellmacher gesucht, da es bei einer gewissen Elasticität eine grosse Dauerhaftigkeit besitzt; daher ist es als Material zu Wagendeichseln, Kutschkasten, Stücken für Handwerkszeug, für Turnstangen unübertrefflich.

Auf geeignetem Boden gewachsen ist die Esche von ausgezeichneter Schönheit, während sie unter ungünstigen Bedingungen gezogen ziemlich dürftig erscheint. Unmittelbar an die Felder sollte man sie nicht anpflanzen, da ihre vielfasrige Wurzel gierig alle Nahrung für sich in Anspruch nimmt.

Carpinus betulus L. Die Weiss- oder Hainbuche, zu den Cupuliferen gehörig, blüht im Mai, wächst sehr langsam, in 100—150 Jahren kaum 40′ hoch und verlangt humosen Boden. Ihr Holz, zum Bau nicht geeignet, wird vom Stellmacher geschätzt. Kammräder, Dreschflegel und Keile, überhaupt Alles, was Dauer, Festigkeit und Zähigkeit an Maschinen und Geräthen haben soll, wird daraus gefertigt. Als Brennholz wird es sogar der Rothbuche vorgezogen. — Zu lebenden Hecken ist die Hainbuche eine der beliebtesten Pflanzen. Ausgewachsene Bäume mit dem weisslichen, oft mit Moos bedeckten, meist gekrümmten Stamme und der leichten luftgrünen Krone sehen, besonders wenn sie mit Früchten beladen sind, ungemein lieblich und reizend aus. Es würde daher ihrem eigenthümlichen Character nach, wenn Rothbuche und Eiche dem Epos angehören, die Hainbuche mehr die Idylle repräsentiren.

Pinus larix L. Die Lärche, Lärchentanne, nach Decandolle Larix europaea, zu den Abietineen gehörig, blüht

im April und Mai, und ist in den Tyroler Bergen hauptsächlich heimisch, aber auch im nördlichen Asien, in Sibirien, auf den Karpathen zu finden. Sie wird in 100 Jahren 60 — 80′ hoch, und ist in der Jugend ein ungemein rasch wüchsiger und dabei sehr genügsamer Baum, der selbst im todten Sande fröhlich gedeiht. Sie gehört mit der Salisburia und dem Taxodium distichum zu den wenigen Coniferen, welche im Winter die Blätter verlieren, und wird deshalb von dem Forstmanne zur Verbesserung des Bodens gern angepflanzt. Da die schwachen, schlanken Aeste dem Winde nachgeben und sich leicht legen, wird sie gern als Zwischen- und Schutzpflanze verwendet, um als Stangenholz geschlagen zu werden, wenn sich die Pflanzen, welche den künftigen Bestand bilden sollen, gekräftigt haben. Ihr Holz ist gegen Nässe sehr widerstandsfähig, fast mehr als das der Eiche, weshalb es zu Grubenholz in Bergwerken vorzugsweise gern gewählt wird; auch zu Dachschindeln eignet es sich am meisten. Dagegen ist der Brennwerth der Lärche gering. Das aus der Rinde schwitzende Harz giebt den ächten venetianischen Terpentin, der in grösserer Menge, aber von geringerem Werthe, auch durch Anbohren der Stämme gewonnen wird.

Selten trifft man schöne alte Bäume der Lärchentanne. Bei Freyberg im Harze steht ein solcher von 90′ Höhe und 7′ Stammumfang. In der Jugend ist die Lärchentanne ein leichtes reizendes Bäumchen, besonders während der Dauer der zinnoberrothen weiblichen Blühten. Auf der Lärche wächst, jedoch nur in Süddeutschland, der Lärchenschwamm Polyporus officinalis.

Alnus glutinosa L. Eller, Erle, Else zu den Betulineen gehörig, blüht schon im Februar. Sie ist in Europa weit verbreitet, und auch in Asien und Amerika zu finden wächst ziemlich rasch zu einer Höhe von 50 — 80′ empor, und ihr Holz ist durch seine vielfache Benutzung in neuerer Zeit bis auf 10 Groschen pro Kubikfuss gestiegen ist. Man benutzt es jetzt namentlich, gleich dem der Pappeln, zur Papierfabrikation, zu Cigarrenkisten, zu Bilderrahmen für Photographien; auch Drechsler wählen es sehr gern. Zu Wasserbauten ist es unübertrefflich. Die Rinde, welche auch

Gerbstoff enthält, wird zum Färben benutzt. Aus der Asche gewinnt man Potasche. Auch im Haushalte der Natur ist dieser Baum von grossem Werthe, da der Same desselben unzählige Vögel ernährt.

Die Schwarzerle prosperirt nur in feuchtem Boden. Ihre tiefgrüne Belaubung, welche den Stamm vollständig bedeckt, contrastirt sehr vortheilhaft gegen das fette Grün der Wiesen und Gewässer. Zum Schutze des Ufers ist ihre Anpflanzung an Bächen sehr zu empfehlen; sie erträgt aber nicht Beschädigungen durch Eis und anhaltendes Hochwasser.

Alnus incana L., Weiss- oder Berg-Erle, steigt die Höhen hinauf, und findet sich auch in Lappland bis hoch in den Norden. Während ihr Stamm als Nutzholz weniger brauchbar ist, übertrifft er die vorige an Brennwerth, und wird selbst der Birke vorgezogen; da er ungemein genügsam und schnellwüchsig ist, wird er jetzt vom Forstmann überall angepflanzt, wo nichts Anderes mehr wachsen will. Auch der Biederitzer Busch besitzt Bäume dieser Gattung, welche alle 3—4 Jahre zu Bandstöcken geschnitten werden. Die Blätter der Bergerle sind heller als die der Schwarzerle, auf der Rückseite behaart und nicht klebrig, auch bedeutend kleiner. Sie ist jedenfalls nicht minder schön als die vorige, man könnte wohl ihren Habitus für graciöser halten.

Von den bisher genannten Bäumen sind in unseren Forsten grössere Bestände anzutreffen; es verdienen aber auch andere noch eine eingehende Erörterung, welche einzeln oder gruppenweise in fast allen Wäldern vorkommen, die jedoch in unserer Gegend in reinen Beständen nicht cultivirt werden. Zu diesen gehört zunächst: Tilia europaea L., welche bei einem sehr hohen Alter doch nur eine Höhe von nicht über 60′ erreicht, blüht im Juni und Juli und macht somit den Beschluss des blühtenreichen Frühlings. Sie kommt in unsern Wäldern häufig vor z. B. bei der Hexentreppe im Bodethale. Wo sich grosse Lindenbestände finden z. B. in Russland werden aus dem Baste der im Frühling geschlagenen Bäume Körbe und Matten verfertigt. In Ungarn tritt die schöne Silberlinde Tilia alba auf; bei uns fin-

det sich häufig die sogenannte Sommerlinde (T. grandifolia Ehrenberg), welche sich durch ein viel rascheres Wachsthum, röthlich gefärbte Sommertriebe und grössere Blätter auszeichnet (cf. Bd. XXVI, 548).

Das weisse, weiche und leicht zu beizende Holz der Linde wird von Formschneidern, Drechslern, Instrumentmachern und Bildhauern sehr geschätzt; auch Buchbinder, Sattler und Schuhmacher bedienen sich desselben, um Papier und Leder darauf zuzuschneiden; zu Reissbrettern wird es ausschliesslich genommen. Ausserdem bereitet man Schiesspulver, Zeichenkohle und Zahnpulver daraus; dagegen hat es als Bau- und Brennholz keinen Werth. — Die sehr honigreichen Blühten der Linde sind ein vorzügliches Bienenfutter und zugleich officinell.

Deutschland hat viele uralte, ehrwürdige Lindenbäume aufzuweisen, so z. B. einen prachtvollen Baum auf Schloss Altenstein in Thüringen von 20′ Stammumfang, der schon im 16. Jahrhundert als ein prächtiger Baum bekannt war. In der Nähe von Coburg steht ein gänzlich hohler und dabei noch immer vollbelaubter Stamm von 60′ Umfang, der nachweislich 1130, zur Zeit Kaiser Lothars nicht ganz klein gewesen sein kann.

Wenn man die Eiche den deutschen Nationalbaum nennen will, so kann die Linde für den deutschen Hausbaum gelten, der wohl in allen deutschen Orten, fast in jedem Garten und vor so vielen Wohnungen wie ein treuer lieber Hausfreund gepflegt und geschont wird, unter dessen Schatten sich Gemeinden oder Familien gern versammeln, und an welchen sich so manche frohe oder wehmüthige Erinnerungen knüpfen, wie der Dichter sagt:

Am Brunnen vor dem Thore, da steht ein Lindenbaum;
Ich träumt in seinem Schatten so manchen süssen Traum;
Ich schnitt in seine Rinde so manches liebe Wort;
Es zog in Freud und Leide zu ihm mich immer fort.

Acer pseudoplatanus L. Der Berg- oder weisse Ahorn blüht im Mai, wird bei einem Alter von 200 Jahren 60—90′ hoch, ist in ganz Europa verbreitet und ist in gutem Boden rasch wüchsig. Sein Holz ist hart und zähe, spaltet und hobelt sich rein, wird nie wurmstichig und wirft

sich nicht; daher achten es Instrumentenmacher, Tischler, Wagenbauer sehr hoch; auch Schuhnägel werden jetzt viel daraus gefertigt. Die Nachfrage nach dieser Holzart ist in Folge der vielfachen Verwendung erheblich, und der Bedarf kaum zu decken; (der Kubikfuss kostet jetzt schon 15 Sgr. — 1 Thlr.) deshalb ist auch der Anbau dieses Baumes wiederholt empfohlen worden.

Der Ahorn, einer der malerischsten Bäume unserer Wälder, bekommt im Alter einen prachtvoll weisslich gefärbten Stamm, und die Aus-Lodungen seiner sperrigen Aeste sind im hohen Grade pittoresque.

Muss er wohl nicht für weit schöner gehalten werden, als der in den Gärten viel häufiger angepflanzte, spitzblättrige Ahorn (Acer platanoides), welcher eine etwas zu regelmässige runde Krone hat? Der deshalb auch mehr für Alleen und öffentliche Plätze sich eignet. Im Verlaufe seines Vortrages berichtete Hr. Niemeyer über einen historisch merkwürdigen Bergahorn von hohem Alter und bedeutender Stärke, welchen er kürzlich im vorderen Rheinthale bei Truns in der Schweiz zu sehen Gelegenheit hatte, unter dem i. J. 1424 der graue Bund beschworen wurde, und der noch jetzt von dem Schweizervolke wie ein Heiligthum verehrt wird.

Prunus avium L., die Vogelkirsche, zur Familie der Amygdaleen und der Gattung Cerasus gehörig, wird etwa 40 — 50′ hoch, blüht im April und Mai, und kommt in unsern Wäldern sehr häufig vor.

Das Holz ist bekanntlich gebeizt dem Mahagony sehr ähnlich, wird deshalb zu Meubles verarbeitet und steht hoch im Werthe. Die Früchte verwendet man zu Kirschbranntwein und das Harz als Gummi.

Der Stamm der wilden Kirsche wird ungleich höher als die veredelten Arten und überstrifft sie bei Weitem an Schönheit, besonders während des Blühtenschmuckes.

Pyrus communis L. Die Holzbirne wird 40 — 60 zuweilen 80′ hoch, blüht im Mai, und ist gleichfalls in Wäldern häufig anzutreffen. Das Holz wird vom Tischler und Drechsler benutzt, fast unentbehrlich ist es aber zu Holzschnitten, Kattun- und andern Zeugdruckereien, da es un-

gemein fest ist, und Gewähr giebt, dass es nicht ausspringt.

Während der Blühte sind die wilden Birnen oft eine reizende Ausschmückung des Waldes, wenn sie mit weissen Blühten überschüttet, einem riesigen Bouquete gleich, sich von dem jungen Grün, weithin leuchtend, abheben. Ueber der Altensteiner Höhe in Thüringen steht ein berühmter Birnenbaum von 18' Umfang, welcher schon in einem Jahrbuche vom Jahre 1680 als Grenzmarke erwähnt worden ist.

Salix alba L., die Weide aus der Familie der Salicineen, diöcisch, blüht im April und soll aus Nordasien zu uns gekommen sein. Die Weiden ziehen feuchten Boden vor, kommen jedoch auch auf trocknem fort. Ihr Holz wird sowohl zu Ladstöcken und Werkzeugstücken, besonders zu Pinselstielen, als auch zu Korbflechtereien benutzt. Zu Ersterem eignen sich besonders ausser der oben genannten Art Salix amygdalina und viminalis, zu dem letztgenannten Zwecke S. stipularis, purpurea, rubra, triandra, vitellina und undulata. — Der Ertrag von guten Weidenwerdern ist ganz ausserordentlich hoch, und der Reinertrag berechnet sich nach dem Hr. Niemeyer von Hr. v. Kotze in Kl. Oschersleben gemachten Mittheilungen, auf 30 Thlr. pro Jahr und Morgen, welche Summe durch einfachen Feldbau kaum erzielt werden kann. Die Rinde der zu feinen Korbflechtereien verwendeten Weiden enthält so viel Gerbstoff, dass wenigstens die Arbeit des Schälens sich dadurch bezahlt macht. In stroharmen Gegenden verwendet man mit weiser Oekonomie Weidenruthen zum Einbinden des Getreides.

Schön erscheinen oft ausgewachsene, unverstümmelte Weidenbäume, wie man solche besonders im Spreewalde antrifft; sie verlieren aber ihr Ansehen gänzlich durch das sogenannte Köpfen, was ihre Form unnatürlich macht und unvortheilhaft erscheinen lässt. Ein berühmter Weidenbaum steht im Parke des Senator Jenisch in Flottbeck bei Hamburg, welcher 22' Stammumfang hat, und dessen Krone einen Platz von der Grösse des 3ten Theils eines preussischen Morgens beschattet.

Acer campestris L., der Feldahorn oder Maassholderbaum blüht im Mai und ist weit verbreitet; er findet sich von Schonen in Schweden bis Spanien und Italien und findet sich besonders häufig auf dem Kaukasus. Sein festes Holz ist sehr maserig und eignet sich vortrefflich, daraus Dosen, Becher und Pfeifenköpfe zu schnitzen. Tausende daraus gefertigter Peitschenstiele werden jährlich von Thüringen aus in weite Fernen versendet.

Der Maassholder ist in der Jugend rasch, im Alter sehr trägwüchsig, gehört zu den Halbbäumen und kommt in den Wäldern häufig als Unterholz vor. Zuweilen sind aber auch starke Stämme von 8' Umfang und 60' Höhe z. B. bei Freyberg im Harz anzutreffen. Er ist ein charactervoller Baum, der in Form und Färbung einige Aehnlichkeit mit der Eiche hat.

Es folgen nun diejenigen Gehölze, welche, niedriges Buschwerk bildend, dem Walde zur hohen Zierde gereichen, von dem Forstmanne aber wenig geachtet und nach Möglichkeit unterdrückt werden.

Populus tremula L, Espe, Zitterpappel, zu den Salicineen gehörig, blüht schon im März oder April und wird 50—80' hoch. Nach einer schönen alten Sage erzittert beständig dieser Baum, aus dem das Kreuz des Erlösers gemacht, in Folge des über ihn ausgesprochenen schweren Fluches; und noch heute verwünscht ihn mancher Forstmann, in dessen Revier sich dieses gurkenartig wuchernde Unkraut eingenistet hat, so dass es ihm seine wohlgezogenen Schonungen verdirbt. Auch das Aeussere des Baumes macht keinen recht wohlthuenden Eindruck mit seinen an langen, dünnen Blattstielen angehefteten, ziemlich grossen Blättern, die der leiseste Wind in ruheloser Bewegung erhält.

Nur in holzarmen, unfruchtbaren Landstrichen, wird das Holz zum Bauen benutzt, als Brennholz ist es stark hitzend aber übelriechend, die Asche wird von Seifensiedern sehr geschätzt und die wolligen Samen benutzt man auch wohl zu Matratzen.

Crataegus oxyacantha L, Weissdorn, Hagedorn, gehört zu den Pomaceen, wird etwa 10' hoch und blüht im Mai.

Dieser ebenso schöne als nützliche Strauch ist als Heckenholz sehr beliebt. Aus dem ungemein festen Holze macht man gern Dreschflegel, Kämme, Kammräder, Spazierstöcke, und namentlich Schuhnägel. Der dicht verästelte Strauch gewährt den Vögeln ein vollkommenes Versteck, während die Beeren nur von wenigen gefressen werden.

Corylus avellana L, die Haselnuss, aus Nordasien stammend, gehört zu den Cupuliferen, wird gewöhnlich 6—10' und zuweilen, wenn sie das Alter von 100 Jahren erreicht, 50' hoch. Die ersten Blühten zeigen sich oft schon im Januar. Die starken Triebe der Haselnuss sind zu Fassreifen vorzüglich geeignet, werden auch zu Stöcken und Pfeifenröhren verwendet. Aus den dünneren Ruthen werden feine Flechtereien gemacht. Im Thüringischen bekommen die Kinder s. g. Nussferien und pflegen dann spasshafter Weise ihren Lehrern eine Anzahl Stöcke mitzubringen, die zu Erziehungszwecken auf dem Lande viel verbraucht werden.

Evonymus europaea L Spindelbaum oder Pfaffenhütchen zu den Celastineen gehörig blüht im Mai und Juni. Er liefert zu feinen Tischler- und Drechslerarbeiten ein sehr festes, schön weisses Holz; zugleich wird aus demselben die beste Zeichenkohle fabricirt.

In Gärten ist dieser hübsche Strauch, namentlich der niedlichen Früchte wegen häufig angepflanzt, wird aber regelmässig von Raupen befallen und in kurzer Zeit vollständig kahl gefressen.

Rhamnus cathartica L., Kreuzdorn, Wegedorn, blüht im Mai und Juni, ist ein 6—10' hoher Strauch, kommt aber auch zuweilen baumartig vor. Das Holz, welches keine Längsfasern hat, wird vom Kunsttischler und Drechsler gesucht. Aus den Blättern macht man das bekannte Saftgrün.

Prunus spinosa L., Schlee, Schleedorn, zu der Familie der Amygdaleen und der Gattung Prunus gehörig, blüht im Mai zur Zeit der Aequinoctialstürme.

Die Schlee, einmal im Walde eingebürgert, ist kaum wieder auszurotten, und oft dem Forstmann sehr im Wege. Ihr Reisig ist für Gradierwerke nicht durch anderes zu ersetzen; aus dem sehr festen Holze macht man knotige

Spazierstöcke. Die officinellen Blühten werden auch zu Branntwein verbraucht. In Baumschulen benutzt man die Schlee zu Unterlagen für Pfirsiche, die auf ihn veredelt sehr tragbar und zart sind.

Juniperus communis L., Wachholder zu den Cupressineen (nach Linné zu Dioecia) gehörig wird 1 — 2' hoch, blüht im Juni und reift die Früchte erst im zweiten Jahre. Das Holz ist als das härteste bekannt und geschätzt. Kraut und Beeren dienen zum Räuchern; letztere sind officinell und werden auch zu Branntwein verwendet.

Ausser diesen technisch wichtigen Pflanzen des Waldes berührte der Vortrag in dem Folgenden noch solche, welche in Gärten und an Landstrassen vorkommen; unter diesen zunächst:

Populus canadensis Briedel (P. monilifera nach Aiton) die canadische Pappel stammt aus Nordamerika und wird 50—80' Fuss hoch; einzelne Exemplare gehen darüber hinaus, z. B. eine im Herrnhäuser Berggarten 110' hoch bei $12^1/_2$' Umfang. Sie blüht im April vor der Belaubung; ist diöcisch und soll bei uns nur durch Exemplare mit männlichen Blühten vertreten sein. Sie zeichnet sich aus durch ihr schnelles Wachsthum selbst in dürftigem Boden; ist aber nicht ein Baum von grosser Schönheit.

Das Holz ist sehr leicht und weich; man nimmt es gern zu Wagenbrettern, Fussböden, Backtrögen, Mulden, Holzschuhen und andern Schnitzereien. Neuerdings macht man aus geschliffenem Pappelholze sehr feines Papier z. B. in der Fabrik von Erfurt in der alten Neustadt bei Magdeburg; deshalb ist auch der Preis des Holzes bedeutend gestiegen. Die Bienen entnehmen von den Blattknospen das Harz zum Kitten und Verdichten ihrer Wohnungen und aus den Blühten Honig.

Die lombardische oder Pyramidenpappel, P. pyramidalis nach Rozier (P. italica du Roi, fastigiata Desfontaines, dilatata Aiton) zeichnet sich durch sehr schöne Masern aus, besonders dann, wenn sie öfters geköpft wird. Das zu den Fourniren geschnittene Holz zeigt nicht allein eine eigenthümliche Zeichnung, sondern auch schon von Natur eine eigenthümliche Färbung. So eintönig und lang-

weilig dieser Baum an Landstrassen ist (wo er übrigens nach einem Ministerialrescript seit Kurzem nicht mehr gepflanzt werden darf, da seine weithin streichenden, flachen Wurzeln den Feldern grossen Schaden bringen); so vortheilhaft wirkt er, geschickt aufgestellt, zum Ueberschneiden der Gipfellinie und zur Unterbrechung der Gehölz-Conturen in unseren modernen Park-Anlagen.

Juglans regia L., Wallnuss oder welscher Nussbaum, stammt aus Persien, wird 40—60' hoch und blüht im Mai.

Nussbaumholz ist bekanntlich vom Tischler und Büchsenschäfter sehr gesucht, da es schön geflammt, gemasert und gestrichen ist, in welcher Beziehung sich besonders die rheinischen Nussbäume auszeichnen sollen. Das Oel der Früchte verwendet man zu Oelfarben. Die Wallnuss unzweifelhaft der schönste unserer Obstbäume kommt in kalten Gegenden Norddeutschlands nicht fort; z. B. in Stadt Meiningen erfriert sie regelmässig; gedeiht dagegen prächtig auf Bergeshöhen, die dem Wechsel der Temperatur weniger ausgesetzt sind. Auf dem Kalkfelsen des Altenstein z. B. 1000' über dem Meere standen viele prächtige Exemplare; einer derselben, der schon uralt vor 3 Jahren durch einen Sturmwind gebrochen wurde, lieferte in einem Jahre 8 Säcke, freilich zum Theil nicht vollständig ausgebildete Nüsse.

Aesculus hippocastanum L, die Rosskastanie stammt aus Tibet, wird 50—80' hoch und blüht im Mai.

Das Holz dieses herrlichen, mit grossen Blühten bedeckten Zierbaumes ist zum Heizen und Bauen wenig geeignet, dagegen benutzt es der Tischler gern, da es sich leicht bearbeiten lässt und Politur und Farbe annimmt. Es ist zu feinen Schnitzereien das weisseste, muss aber zu diesem Zwecke schnell verarbeitet werden, da es sonst nachdunkelt.

Gleditschia triacanthos L, Christusdorn (da die Dornenkrone daraus gewunden sein soll) gehört zu den Papilionaceen, blüht im Mai und Juni und wird bei uns 30—40' hoch. In Virginien und Carolina ist er sehr verbreitet. Das Holz dieses Baumes ist sehr hart und zähe, und wird zur Anfertigung von Werkzeugen, welche besonders fest sein

müssen, sehr gesucht. Die Blätter sind in der Jugend doppelt, im Alter dagegen nur einfach gefiedert; auch die Eigenthümlichkeit dieses Baumes lässt sich ferner hervorheben, dass jährlich aus dem alten Holze lange Stacheln hervorbrechen, die anfangs grün sind, sich aber später roth färben.

Die Gleditschie hat einige Aehnlichkeit mit der falschen Acacie, übertrifft dieselbe aber weit an Schönheit. Die oft 2′ langen, etwas gewundenen Schoten welche flatternden Bändern gleich, im Herbst von den Bäumen herabhängen, geben dem Baume ein wunderbares Ansehen.

Robinia pseudoacacia L, falsche Acacie, eine Papilionacee, stammt aus Nord-Amerika und wird bei uns 30—40′ hoch. Obgleich sie fast ebenso schnell, wie die Pappel wächst, ist ihr Holz doch von merkwürdiger Dauer und Festigkeit und fast unverwüstlich. Für Geräthe und Bauobjecte die verderblichen Einflüssen ausgesetzt werden, z. B. für Mistbeetkasten und Abtritte, ist Acacienholz unübertrefflich. — Auch als Brennholz ist es zu verwerthen, denn selbst im frischen Zustande brennt es leicht fort. Der Bast der Acacie ist fast ebensogut und werthvoll als der von Linden. —

Vor nicht allzulanger Zeit ist dieser Baum bei uns eingeführt. Der Vater des Herrn Faber brachte vor etwa 50 Jahren die ersten Pflanzen nach dem Herrnkruge, und es ist erstaunlich, welche stattlichen Bäume daraus geworden sind. Da die Pflanze sich leicht vermehren lässt, hat sie eine schnelle Verbreitung gefunden. Sie kommt zwar in jedem Boden fort, da sie aber nur in tiefgründigem und nahrhaftem Boden, den sie sehr aussaugt, prosperirt, ist sie nicht recht zur Geltung gekommen.

Prunus padus L, Traubenkirsche, Faulbaum, zu den Amygdaleen gehörig, wird 20—30′ hoch, und blüht im Mai, ist ein beliebter Zierbaum, kommt aber auch wild vor. Sein Holz wird vom Büchsenschäfter sehr gern genommen; die stark riechenden Blühten, welche die Bienen anlocken, dienen zur Vertreibung der Mäuse und Ratten; die Früchte sind für Vögel eine beliebte Nahrung.

Das Holz des Bohnenbaums oder Goldregens, Cytisus

laburnum L wird zu musikalischen und mathematischen Instrumenten gern benutzt, da es sich durch Zähigkeit und Festigkeit auszeichnet.

Die im April und Mai blühende, 8—10′ hohe Prunus Mahaleb L, Weichsel, welche in den Bergen auch wild vorkommt, liefert das Material zu den bekannten Pfeifenröhren, welche einen beliebten Geruch annehmen.

Amorpha fruticosa L, eine Papilionacee aus Nord-Amerika 6—8′ hoch ist ein beliebter Zierstrauch, der sich aber, wie dies vielen Pflanzen mit gefiederten Blättern seltsamer Weise eigenthümlich ist, z. B. Robinia, Gleditschia, Juglans, Rhus typhinum, Fraxinus, spät belaubt. — Man macht aus den Blättern und Zweigen desselben in Carolina eine schlechte Sorte Indigo.

Rhus typhinum L, Essigbaum, welcher gleichfalls aus N-Amerika stammt, gehört zu den Terebinthaceen, blüht im Juni, wird 9—15′ hoch. Rinde und Blätter werden zum Färben benutzt, und bemerkenswerth ist, dass beide Pflanzentheile ganz verschiedene Farben liefern. Aus den Fruchtkolben wird Essig bereitet, welcher Umstand den Namen der Pflanze veranlasst hat.

Seines herrlichen, herbstlichen Colorites wegen ist der Baum in Gärten gern gesehen, wird aber durch wucherndes Ueberhandnehmen oft lästig. —

Der Sumach oder Perückenbaum Rhus cotinus, in Süd-Europa wild, ist eine unserer herrlichsten Ziersträucher, sowohl wegen seines gedrungenen Wuchses und seiner prächtigen, saftigen Belaubung, als auch wegen der eigenthümlich gedrängten Blühtenrispe, die zur Zeit der Frucht sich wie eine Perücke gestaltet, und ein prächtiges Ansehen gewährt. Das Holz desselben giebt eine schön gelbe Farbe und wird auch zu Fourniren verwendet.

Unter manchen, bisher nicht aufgeführten Bäumen und Sträuchern, deren Holz technisch wichtig ist, mag zum Schluss noch Taxus baccata, der Eibenbaum Erwähnung finden, ein Baum, der an einzelnen Stellen z. B. im Bodethale noch wild vorkommt. Er muss früher häufiger gewesen sein, aus dem, was von Cäsar berichtet wird, zu schliessen. Besonders schön und von unermesslichem Alter

ist er noch häufig in England zu finden. Decandolle beschreibt einen Baum, von dem er meint, dass er die Einführung des Christenthums erlebt haben müsste; da der Baum in 500 Jahren einen Stammdurchmesser von 1—2′ erlangt, so berechtigt die Stärke des Stammes allerdings zu solchen Schlüssen. Das sehr feste Holz des Taxus gleicht, schwarz gebeizt, ganz dem Ebenholze, und wird oft für solches ausgegeben. Instrumentenmacher verwenden es gern. — Für Menschen sind die Beeren, und für das Vieh ist das Kraut giftig.

Der Taxus ist ein prächtiger, tiefgrüner Zierstrauch, besonders in die Augen fallend sind die weiblichen Pflanzen, wenn sie mit den rothen Früchtchen, wie mit Lichtern behangen sind.

Mittheilungen.

Die organische Natur.

Die Schilderung der Naturwelt der verschiedenen Erdperioden kann leicht die Vorstellung erzeugen, dass in jedem Weltalter eine besondere, von der vorhergehenden ganz unabhängige Pflanzen- und Thierschöpfung entstanden sei. In der That war diese Ansicht lange verbreitet. Zahlreiche neuere Untersuchungen aber haben gezeigt, dass die Pflanzen- und Thierarten an den Grenzen der Erdperioden in einander greifen, daher diese eine ähnliche Bedeutung haben, wie die natürlichen Regionen, in welche wir unsere Berge abtheilen, wenn wir ihren Naturcharakter schildern wollen. Die Grenze der Baumregion bezeichnet die Stellen, wo der Wald aufhört, in günstigen Lagen können aber einzelne Bäume auch noch höher oben getroffen werden, wie auch die Schneeregion vorerst in einzelnen Schneeflecken sich ankündigt, ehe wir zu dem eigentlichen Eismeere kommen: so sind auch unsere Perioden nicht scharf abgeschnitten und bezeichnen die Hauptabschnitte einer fortlaufenden Entwicklung, deren Grenzen auf die Zeiten verlegt werden, in welchen die grösste Umbildung vor sich ging.

Dass die organischen Wesen der verschiedenen Perioden in einem innern Zusammenhange stehen, beweisen nicht allein

die gemeinsamen Arten, sondern noch mehr eine Reihe von Erscheinungen, welche uns die ganze organische Schöpfung von ihren Uranfängen an bis jetzt als ein harmonisch gegliedertes Ganze erkennen lassen.

Ueberblicken wir die Naturwelt der verschiedenen Perioden, so muss uns sogleich auffallen, dass eine allmählige Annäherung an die der Jetztwelt stattfindet. Je mehr wir uns von dieser in die frühern Weltalter hinauf entfernen, desto mehr eigenthümliche, der jetzigen Schöpfung fremde Formen treten uns entgegen. So eigenthümlich und fremdartig indessen uns manche der urweltlichen Formen vorkommen, stehen doch alle mit den lebenden in mannichfachen Beziehnngen. Sie sind nach demselben Plane gebaut wie die der Gegenwart. Es umfasst daher der Kreis der jetzt lebenden Natur auch die urweltlichen Pflanzen und Thiere und es ist nur der Hang des Menschen zum Wunderbaren und Abenteuerlichen, welcher die vorweltlichen Thiere als ungeheuerliche und ganz und gar ausserhalb des Formenkreises der Jetztwelt stehende Geschöpfe dargestellt hat*). Auch die ältesten Pflanzen und Thiere können wir in unser auf die lebende Schöpfung gegründetes System einreihen, ja es reichen sogar einzelne Gattungen derselben bis in die frühesten Zeiten zurück, so Lingula bis in das älteste Uebergangsgebirge und aus der Steinkohle und dem Lias kennen wir eine ganze Reihe von Gattungen, welche mit denen der Gegenwart übereinstimmen. Wie die Meteorsteine gleichsam Boten sind aus einer fernen Welt, die uns sagen, dass die Himmelskörper aus denselben Stoffen bestehen wie die Erde, so sind diese Thiergattungen Boten aus der frühesten Urzeit, welche uns verkünden, dass schon damals dieselben Gesetze galten und dieselben Typen ausgeprägt wurden wie jetzt.

Die Zahl der mit der Jetztwelt gemeinsamen Gattungen mehrt sich, je höher wir steigen, gemeinsame Arten aber tauchen zuerst in der Kreide und eocänen Zeit auf. Sie sind da noch sehr spärlich und auf die niedersten Formen beschränkt, zahlreicher aber werden sie in der mittlen tertiären Zeit, in welcher die Gattungen schon grossentheils denen der jetzigen Schöpfung gleich geworden sind. Diese Annäherung an die jetzige Naturwelt findet keineswegs bei allen Klassen in gleicher Weise Statt. Sie tritt bei den einfacher gebauten und ältern Thiertypen früher ein als bei den höher organisirten und jüngern. Bei der uralten Familie der Wurzelfüssler kommen nach Ehrenberg schon in der Kreide lebende Arten vor, bei den Weichthieren zuerst zur tertiären Zeit, während die Säugethiere in dieser nicht nur durchgehends in andern Arten, sondern grossentheils in erloschenen Gattungen erscheinen. Dies mag auch der Grund sein, warum

*) Vergleiche hierüber Giebels Tagesfragen aus der Naturgeschichte (Berlin 1859): die Wunderthiere der Vorwelt S. 107—146.

die Insektenwelt der tertiären Periode von der lebenden mehr verschieden ist als die Weichthierfauna dieser Zeit und dass wieder unter den miocänen Insekten die Schaben, Heuschrecken und Termiten als die ältesten Typen z. Th. nahe an die lebenden sich anschliessen.

Die Pflanzen- und Thierwelt der Jetztzeit stellt sich uns als die am höchsten organisirte dar. Mit der Annäherung an dieselbe fand daher eine Steigerung der Organisation belebter Wesen statt, und es lässt sich ein bestimmter Stufengang in deren Entwicklung sehen. Aus den ältesten Zeiten kennt man nur blühtenlose Zellenpflanzen; in der Steinkohle dominiren die Gefässkryptogamen und von der Trias bis zur Kreide die Nacktsamer. Die dikotylischen Blühtenpflanzen erscheinen zuerst in der Kreide und erlangen im Tertiärland ihre volle Entwicklung und bilden von nun an die Hauptmasse der Pflanzendecke. Zur Tertiärzeit sind es aber noch die blumenblattlosen und am tiefsten stehenden Formen, welche sich in die erste Reihe stellen und die verwachsenblumblättrigen, welche die obersten Stufen des Pflanzenreiches einnehmen, kommen erst in der jetzigen Schöpfung zu ihrer vollen Entfaltung. Es findet daher unverkennbar im grossen Ganzen eine Fortentwicklung von dem einfacher gebauten zu den complicirteren und damit höher organisirten Typen Statt. Dieselbe Erscheinung begegnet uns auch in der Thierwelt. Zwar weist uns schon das Uebergangsgebirge Regulärthiere, Weich-, Glieder- und Wirbelthiere, also die vier grossen Hauptabtheilungen des Thierreiches; allein die letzten erscheinen nur in der untersten Klasse, mit den Fischen, und in diesen in eigenthümlichen noch eine tiefe Organisationsstufe bezeichnenden Formen; die Reptilien treten zuerst in der Kohlenzeit auf und kommen in der Trias und Juraperiode zur vollen Entfaltung. Die Säugethiere künden sich zwar in der obersten Trias und Jura in einzelnen prophetischen Arten an, doch gehören diese zur Gruppe der auf der tiefsten Organisationsstufe stehenden Beutelthiere und die ganze Klasse erhält erst zur Tertiärzeit ihre grosse Bedeutung. Man kann daher die primäre Zeit als die der blühtenlosen Pflanzen und Fische, die sekundäre als die der Nacktsamer und Reptilien, die tertiäre als die der Dikotylen und der Säugethiere bezeichnen. Als Schlussstein der ganzen Schöpfung aber erscheint der Mensch, der durch seine geistigen Anlagen über die ganze Schöpfung sich erhebt und durch sie befähigt wurde, nicht nur die Gesetze der Natur zu erkennen und an ihrer Beherrschung Theil zu nehmen, sondern auch in ihr seinen Herrn und Gott zu finden und seiner ewigen Bestimmung bewusst zu werden. Wir nehmen daher in dem Auftreten der Pflanzen und Thiere in den verschiedenen Weltaltern eine gesetzmässig fortschreitende Entwicklung von den niedrigen zu den höher organisirten Wesen

wahr und seit diese Entwicklungsgang im Menschen zum Abschluss gekommen, ist keine neue Art mehr entstanden. [2])

Diese stufenweise Steigerung der Organisation der organischen Natur dürfen wir uns aber nicht so denken, dass in einer fortlaufenden Reihe Glied auf Glied gefolgt sei, denn wir wissen, dass keineswegs die höchsten Pflanzen an die niedersten Thiere sich anschliessen, sondern gerade die einfachsten einzelligen Thiere den einfachsten Pflanzen so nahe sind, dass es schwer hält die Gränzen zu ziehen. Es laufen somit beide Naturreiche in den einfachsten Gebilden zusammen und haben sich von da aus nach verschiedenen Richtungen hin entwickelt und auch innerhalb derselben scheint die Fortbildung in der Weise statt gefunden zu haben, dass jede Reihe einen Baum zu vergleichen, der einem bestimmten Plane folgend nach allen Richtungen hin sich verzweigt und unzählige Blätter und Blühten getrieben hat, welche die jetzige Naturwelt darstellen.

Der innere Grund der Entwicklung der Naturwelt nach einem bestimmten Plane muss ihr angeboren, muss vom Schöpfer in sie gelegt sein, denn die Stoffe waren zu allen Zeiten dieselben und sind sich gleich geblieben, während die Wesen die sie bekleiden in steter Wandlung begriffen sind und eine unendliche Fülle von Formen und Organisationsweisen uns zeigen. Obwohl demnach die typischen Unterschiede der Pflanzen und Thiere nicht durch äussere Verhältnisse, weder durch das Klima noch durch die Nahrung erzeugt werden, sind diese doch für sie von grosser Bedeutung. Sie müssen sich der Aussenwelt anpassen, um in derselben leben zu können. In den ältesten Zeiten als das Meer noch die ganze Erde deckte, können nur Wasserpflanzen und Meeresthiere gelebt haben. Das Wasserleben ist aber unvollkommener als das Landleben. Auch in der jetzigen Schöpfung stehen die Wasserpflanzen und Wasserthiere im Allgemeinen auf einer niedrigeren Stufe der Organisation als die des Landes, wie denn beide grossen organischen Naturreiche in dem Wasser ihre niedrigsten Formen, ihre Uranfänge haben. Dass daher auf der Erde zuerst die niedern Wasserformen auftreten, hängt mit dem Zustande der Erdoberfläche zusammen. Wie trocknes Land entstand, waren auch neue Lebensbedingungen gegeben und diese mussten sich vermehren, je mehr das Festland an Umfang und an verschiedenartiger Bildung zunahm und durch die allmählige Abkühlung der Erdrinde und den öftern Wechsel in der Ver-

---

[2]) Dieser allmählige Entwicklungsgang des pflanzlichen und thierischen Organismus ist speciell dargestellt worden in: Giebels Allgemeiner Paläontologie (Leipzig 1854). Vergleiche darüber noch desselben Verfassers Vorträge in dem Sitzungsprotokolle des naturwiss. Vereines in Halle 1849. I. S. 00 und Zeitschrift f. ges. Naturwiss. 1858. XII. 395.

theilung von Land und Meer in seinen klimatischen Verhältnissen sich änderte. Je weiter also die Ausbildung der festen Erdrinde fortschritt, desto complicirter wurden die Verhältnisse derselben und desto manichfaltiger die Grundbedingungen für die Entwicklung belebter Wesen. Wenn nun aber auch in Folge der Umbildung der Erdrinde für immer mehr höher organisirten Wesen eine geeignete Stätte zur Entwicklung gegeben war, so verschwanden darum die niedern nicht. Diese sind auch in der jetzigen Schöpfung vorhanden und haben auch jetzt noch wie in den ersten Zeiten der Erde ihren bestimmten Zweck zu erfüllen. Die Ansicht, dass die früheren Schöpfungen nur die ersten Bildungsversuche gewesen und nur zu Vorstudien zur höchsten Produktion, zu der des Menschen gedient haben, ist daher eine kindische, denn auch sie waren vollkommen in ihrer Art, indem sie den damaligen Zuständen der Erde entsprachen. Warum aber unsere Erde eine solche Entwicklung durchmachen musste und nicht gleich von Anfang an so aus der Hand des Schöpfers hervorging, dass sie die höchsten und edelsten Lebensformen aufnehmen konnte, könnten wir erst dann beantworten, wenn wir überhaupt wüssten, warum auf Erden beim einzelnen Individuum wie im grossen Ganzen in der geistigen und sinnlichen Welt nur ein Werden und kein ruhendes Sein gefunden wird. Dass im Laufe der Zeiten die Thier- und Pflanzenarten gewechselt haben, unterliegt keinem Zweifel, wie dies aber zugegangen, warum die alten Arten ausgestorben und wie die neuen entstanden seien, ist sehr räthselhaft. Wir haben darüber nur Vermuthungen.

Das Aussterben alter Arten kann durch den Entzug der Lebensbedingungen veranlasst werden. Es ist klar, dass bei Hebung des Landes über Meer die ganze Thierbevölkerung des Wassers an diesen Stellen absterben musste und ebenso die des Landes, wenn dasselbe unter Wasser sank. Arten von kleinen Verbreitungsbezirken sind ohne Zweifel auf diese Weise ausgestorben und können auch jetzt noch untergehen. Es haben aber diese Aenderungen nie die ganze Erde betroffen und so niemals einen völligen Untergang aller lebenden Wesen herbeigeführt. Wenn wir uns die mannichfachen Umgestaltungen, welche unser Land im Laufe der Zeiten erfahren hat, vergegenwärtigen, so werden wir von der Trias bis zur diluvialen Periode immer Festland finden, auf welchem Landleben und bis zu Anfang der miocänen Zeit auch immer Meer, in welchem die Seethiere gedeihen konnten. Man sollte daher denken, dass wenigstens bis dahin keine äussere Veranlassung zu den tief gehenden Aenderungen in der organischen Welt dieser Gegenden vorhanden war. Der innerste Grund derselben kann daher nicht in äussern Verhältnissen liegen. Man kann sich denken, dass jeder Art wie jedem Individuum ein bestimmtes Alter zugemessen sei und dass sie schwinden müsse, wie ihre Zeit abgelaufen; aber so lange wir

keine in der Natur der Art liegende Ursache der zeitlichen Begrenzung anzugeben vermögen, wird uns dieselbe sehr zweifelhaft bleiben.[3]) In sehr geistreicher Weise hat Darwin in seinem bekannten Buche das Erlöschen der Arten mit der Entstehung der neuen zu combiniren gesucht. Darwin ging von der Wahrnehmung aus, dass die Zahl der Individuen bei Pflanzen und Thieren in geometrischer Progression sich vermehre, während dies bei den Nahrungsstoffen nicht der Fall sei. Für eine grosse Zahl von Pflanzen und Thieren fehle es daher an Raum und Nahrung zum Leben und viele müssen jährlich zu Grunde gehen. Es entstehe so ein steter Kampf ums Leben und zwar zwischen Individuen derselben Art, von denen nur eine kleine Zahl ihr reifes Alter erreicht. Wenn eines derselben irgend einen Vorzug gegenüber dem andern besitze, werde dieses leichter durchkommen, wogegen das schwächere verkümmere. Das erstere kann seine Vorzüge auf die Nachkommen vererben und wenn sie in bestimmter Richtung sich steigern, können nach und nach im Laufe der Zeit Individuen entstehen, welche von den frühern bedeutend abweichen und eine neue Rasse bilden. Diese betrachtet Darwin als junge sich bildende Art, denn wenn die Entwicklung in gleicher Richtung fortschreite, so könne nach tausenden von Generationen durch fortwährende Häufung der an sich ganz kleinen fast unmerklichen Abweichungen, die aber in bestimmter Richtung entstehen, die Verschiedenheit so gross werden, dass sie das bilde, was man Art nenne. Die alte Art aber wäre untergegangen, weil sie die Concurrenz mit den kräftigeren jüngeren Nachkömmlingen nicht auszuhalten vermochte, und es würden demnach in allen den Fällen alle Arten erloschen und neue entstanden sein, wo unter den jungen Individuen sich welche befinden, die für ihre Fortentwicklung günstigere Eigenschaften als die andern erhalten und diese fortgepflanzt und in Folge dessen die zurückgebliebenen Vettern verdrängt hätten. Die Individuen einer Art können aber im Laufe der Zeiten nach verschiedenen Richtungen hin sich entwickeln, so dass durch die aus einander gehenden Formen nach und nach eine ganze Gruppe von Arten entstehe, welche als Gattung betrachtet werde. Allen Arten einer Gattung würde demnach ursprünglich eine Art als Ausgangspunkt zu Grunde liegen. Gehe man aber noch weiter zurück, so laufen auch die Gattungen zusammen und den

---

[3]) Das Individuum ist eine materielle Existenz, sein Entstehen, Bestehen und Vergehen beruht daher auf wesentlich andern Bedingungen als das der Art, welche eine bloss ideelle Existenz hat, nur Begriff ist, in sich selbst weder Anfang noch Ende haben kann. Nur ihre reale Erscheinung in Individuen beginnt, dauert eine Zeit lang und hört dann wieder auf, und diese Erscheinung ist zunächst durch physische Ursachen bedingt, durch noch welch andere wissen wir nicht. **Gl.**

Arten einer jetzigen Familie liege dann in gleicher Weise Eine Mutterart zu Grunde, aus der sie hervorgegangen. So gelangt Darwin bis auf die ersten Anfänge zurück und nimmt nur einige wenige ursprüngliche Grundtypen an, aus welchen alle jetzt lebenden Arten während einer unermesslich langen Zeit sich entwickelt haben. Wird diese Hypothese consequent durchgeführt, so hätten wir anzunehmen, dass alle Arten von Einem Punkte entsprungen und im Laufe der Zeit sich aus einander entfaltet haben. Sie würden unmerklich in einander verschmelzen, so dass, könnten wir alle von jeher erschaffenen überschauen nirgends eine Gränze von einer Art zur andern zu finden wäre. Was wir Art nennen, wäre die zu bestimmter Zeit zur Erscheinung gekommene Form, die von der verwandten Art nur unterschieden werden kann, weil alle Zwischenglieder verloren gegangen und uns unbekannt geblieben sind. Würden wir diese einmal wirklich dagewesenen Zwischenglieder auffinden, so würden alle Artunterschiede verschwinden. Da wir in der Natur überall wohl begränzte Arten sehen: so müsste Darwin annehmen, dass wir von den einst dagewesenen Pflanzen und Thieren nur einen verschwindend kleinen Bruchtheil kennen und da es sehr auffallend wäre, wenn in einem so äusserst lückenhaften Bau sich ein harmonischer Stufengang kund giebt: so wird dieser von den Anhängern Darwins so viel als möglich verkleinert oder auch ganz geleugnet.

Da diese Hypothese das grösste Räthsel der Entstehung und des Erlöschens der Arten in einfachster Weise zu lösen scheint, so wollen wir nachsehen, ob die uns aus dem Schweizerlande bekannten Naturerscheinungen eine solche Deutung zulassen.

Wir sehen, dass einzelne Arten von einer Periode in eine folgende übergehen und dass von unsern miocänen Mollusken sogar 35 Procent noch vorhanden sind. Bei diesen kann wohl die Abstammung der jetzt lebenden Individuen von denen der tertiären Periode nicht zweifelhaft sein. Andere Arten weichen zwar in mehr oder weniger wesentlichen Punkten von denen des vorangehenden Weltalters ab, stehen ihnen aber doch so nahe, dass wir eine Mitwirkung der alten Arten bei ihrer Bildung annehmen müssen und diese können wir uns nicht wohl anders denken, als dass sie von ihnen ausgegangen und dass die bestehenden Unterschiede im Laufe der Zeit entstanden seien. Wir bezeichnen sie als homologe Arten. Viele andere Pflanzen und Thiere sind allerdings gänzlich von den frühern verschieden, stellen scharf umgrenzte und weit von allen uns bekannten Arten abstehende Typen dar und es fehlen für ganze Klassen z. B. die Vögel die verbindenden Brücken. So schwer es auch hält uns über den Ursprung dieser Typen, in welchen ganz neue Bildungsmotive sich aussprechen, Rechenschaft zu geben, so liegt es

doch näher sie aus der organischen als unmittelbar aus der unorganischen Welt herzuleiten. Wir hätten dann anzunehmen, dass die grossen Lücken durch das Ausfallen von Arten, die verloren gegangen sind, entstanden seien. Wir halten daher in der That dafür, dass ein genetischer Zusammenhang der ganzen Schöpfung bestehe, weil wir nur bei dieser Annahme eine Vorstellung von der Entstehuug der Arten uns machen können, die an uns bekannte und uns verständliche Vorgänge in der Natur anknüpfen kann. Es entsteht hier aber die zweite wichtige Frage, ob wirklich eine ganz allmählige und unmerkliche und immer unaufhaltsam fortgehende Umwandlung der Arten stattfinde, wie sie Darwin und seine Anhänger annehmen und die natürlich verlangt, dass auch in jetziger Zeit immer neue Formen entstehen mussten. Gegen diese Ansicht sprechen ganz entschiedene Thatsachen. Nicht nur ist soweit die menschliche Geschichte reicht keine einzige neue Art entstanden, sondern auch die Schieferkohlen, welche in eine viel frühere Zeit zurückreichen, weisen uns die jetzige Flora, ja die Haselnuss tritt uns sogar in denselben beiden Varietäten, die jetzt unsere Hügel bekleiden, entgegen und eine Schneckenart zeigt uns dieselbe kleine Abweichung in der Schalenbildung, wie ihr jetzt noch bei Sargans lebender Nachkomme. Wir sehen ferner, dass die Pflanzen unserer Alpen z. Th. mit denen des hohen Nordens übereinstimmen und dass diese wahrscheinlich von einem Bildungsherde ausgegangen sind. Sie waren daher schon in der diluvialen Zeit genau in denselben Formen ausgeprägt, die sie uns jetzt in unsern Hochgebirgen und in der fernen Polarzone zeigen. Wir haben oben gesehen, dass Darwin als Hauptmotiv der Abänderung und der Artenbildung die gegenseitige Einwirkung und Begrenzung der Individuen betrachtet; es ist nun aber klar, dass die Arten auf unsern Alpen in einer ganz andern Umgebung leben als die früher erwähnten Alpenkolonisten des Tieflandes und diese wieder in ganz anderer als ihre Artgenossen in der Polarzone, und trotz dieser ganz anders gestellten Concurrenz der Arten und auch der vielfach andern äussern Lebensbedingungun sind sie sich doch gleich geblieben und haben ihren Artencharakter durch alle Jahrtausende und durch die unzähligen Generationen, in welchen sie ausgeprägt wurden, so vollständig erhalten, dass wir die auf unsern Hochgebirgen gewachsenen Nachkömmlinge der diluvialen Alpenflora nicht von denen Islands und Grönlands zu unterscheiden vermögen. Und dieselben Erscheinungen zeigen die Thiere des Meeres, denn bei den norwegischen Krebsen in den Tiefen des Quarnero Dalmatiens hat sich der Kampf ums Leben ohne Zweifel ganz anders gestaltet als bei ihren Artgenossen im Norden und dessenungeachtet haben sie ihren Artcharakter bewahrt.

Diese Thatsachen sprechen für die Annahme, dass seit der diluvialen Zeit keine neuen Arten mehr entstanden sind.

Es sind wohl einzelne Arten erloschen, es sind in der Mischung der Arten grosse Veränderungen vor sich gegangen, ohne Zweifel in Folge von Anpassungen an Klima und Lokalitäten unzählige Varietäten (von Specieskrämern jetzt als Arten aufgeführt), die sich fruchtbar unter einander vermischen, gebildet worden, aber soweit unser Wissen reicht, keine neuen Typen gebildet worden. Da mit der Tertiärperiode sich ein Zeitalter abschliesst, welches im grossen Ganzen genommen andere Pflanzen und Thierarten besass: so muss die grösste Umbildung an den Schluss der pliocänen oder den Anfang der diluvialen Zeit gelegt werden und es hat nicht ein allmähliges Verschmelzen der früheren Arten in die jetzigen stattgefunden, sondern ein sprungweiser Uebergang zu denselben. Und dasselbe gewahren wir auch bei den Pflanzen und Thieren der ältern Perioden; dieselben Arten gehen durch mächtige Gebirgsformationen hindurch und zeigen oft in allen Welttheilen genau dieselben Merkmale; untersuchen wir die unmittelbar darauf folgende aber einem neuen Zeitalter angehörige Formation, so kann sie noch einzelne gemeinsame Arten enthalten, daneben aber Arten, die man auf den ersten Blick schon als verschieden erkennt und die uns ein neues Gepräge zeigen. Ueberhaupt sehen wir, dass in den Grenzschichten der verschiedenen Perioden wohl gemeinsame Arten gefunden werden, aber keine Formen, die ein solches unmerkliches Verfliessen der Arten anzeigen; es liegen die neu ausgeprägten Arten ganz fertig neben den alten, wie neugeprägte Münzen neben abgegriffenen alten.

Die neuen Arten wurden dem Klima und den verschiedenen Lokalitäten angepasst und zeigen daher manigfache Modifikationen, welche man Varietäten oder wenn sie tiefer gehen Rassen genannt hat, die aber immer fruchtbar sich vermischen, während die Bastarde der Arten in der Regel unfruchtbar bleiben. Obwohl die Art daher in verschiedene Formen aus einander gehen kann, so bewegt sie sich doch innerhalb eines ihr bestimmt gezogenen Kreises und bewahrt ihren Charakter während Jahrtausenden durch unzählige Generationen und unter den verschiedenartigsten äusseren Einflüssen mit einer wunderbaren Zähigkeit. Wir nehmen in der Natur viel weniger eine Neigung zum Verschmelzen der Arten als grade gegentheils zur Erhaltung derselben wahr, wie das Verwildern der kultivirten Pflanzen- und Thierrassen d. h. ihr Zurückgehen zu den ursprünglich wilden Formen und die Unfruchtbarkeit der Artbastarde uns zeigt. Ferner weisen uns die Thiere nicht nur in ihrer Körperbildung sondern auch in ihren Trieben diese für unsere Frage so entscheidende Beständigkeit. Dass diese Triebe [4]) nicht angelernt, sondern an-

4) Die Instinkte der Thiere, wie man diese angebornen und mit Nothwendigkeit sich äussernden Triebe der Thiere nennt, sind

geboren, vom Schöpfer in sie gelegt seien, zeigt am besten die Thatsache ihrer Unveränderlichkeit. Wären sie angelernt, wie

---

uns unbegreiflich und daher wunderbar. Es ist uns unbegreiflich, wie es kommt, dass die Mücken und Frühlingsfliegen ihre Eier ins Wasser legen, in ein Element, dass den ausgewachsenen Thieren schnellen Tod bringen würde, wenn sie in dasselbe hinabfielen, während ihre Jungen in demselben sich entwickeln und erst nach ihrer Verwandlung dasselbe wieder verlassen, unbegreiflich wie jeder Schmetterling die Pflanzenart findet, von welcher die Raupe leben soll und auf dieser seine Eier ablegt — denn er selbst bezieht seine Nahrung, den Blumenhonig, von ganz andern und seit er auf der Pflanze als Raupe gehaust, ist eine völlige Umwandlung mit ihm vorgegangen; es ist uns unbegreiflich, dass die Landkrabben plötzlich die Wälder verlassen und viele Tagereisen weit zum Meere wandern, um dort ihre Eier abzulegen, oder dass die Vögel im Herbst oft zu einer Zeit nach dem Süden ziehen, wo sie noch vollauf Nahrung bei uns hätten und so giebt es Tausende von ähnlichen Naturerscheinungen, welche uns als Wunder erscheinen, weil wir ihren Zusammenhang nicht erkennen. Ob die vorweltlichen Thiere dieselben Instinkte gehabt haben wie ihre homologen jetzt lebenden Arten, ist natürlich nicht möglich zu ermitteln, indessen sehr wahrscheinlich. Dagegen lässt sich allerdings nachweisen, dass sehr wahrscheinlich die Instinkte der jetzt lebenden Arten seit der Diluvialzeit ebenso constant erhalten haben als die äussern Artmerkmale. Die Insekten Englands haben ohne Zweifel denselben Bildungsheerd wie die der Schweiz, denn sie stimmen in den Arten mit den unserigen überein. Das Meer verhindert jetzt den Uebergang der Arten vom Festland nach England, es wird daher jetzt allgemein angenommen, dass zur Diluvialzeit eine Landverbindung stattgefunden habe und diese die Uebereinstimmung der Pflanzen- und Thierwelt Englands mit derjenigen der gegenüberliegenden Küsten erkläre. Diese Einwanderung fand schon in der ältesten Abtheilung der diluvialen Periode statt, denn die Pflanzen und Thiere der Norfolkküste stimmen mit denen des Festlands überein. Wenn wir annehmen, dass England seit 100000 Jahren durch das Meer vom Continent getrennt sei, so werden sicher Darwin und Lyell diese Zahl eher zu gering als zu hoch finden. Seit dieser Zeit haben also die Thiere Englands eine von der kontinentalen unabhängige Entwicklung genommen. Dessen ungeachtet zeigen sie genau dieselben Instinkte wie ihre kontinentalen Artgenossen. Die Hornissen und Wespen, welche ebenso künstliche Zellen und Waben bauen wie die Bienen, obwohl sie dazu ein ganz anderes Material verwenden, fertigen dort dieselben genau in derselben Weise wie bei uns; dasselbe gilt von den Hummeln, Bienen, Ameisen und Tausend andern Insekten. Es glaubt zwar Darwin bei der Formica sanguinea wahrgenommen zu haben, dass sie in England weniger Knechte halte als in der Schweiz, daher sich bei der Arbeit mehr bethätige; es sind dies aber unbedeutende Unterschiede, die nach den Jahreszeiten und auch nach den verschiedenen Stöcken wechseln, denn Darwin selbst erzählt, dass er einen Stock beobachtet, welcher mehr Knechte gehabt und bei dem diese auch ausser der Wohnung gearbeitet haben. Ueberhaupt zeigt die Art in England genau dieselben Erscheinungen wie bei uns. Die Arbeiter tragen die Knechte in den Zangen fort, wenn sie auswandern, sie bauen mit den Knechten zusammen das Nest, besuchen die Blattläuse und holen sich von ihnen den Honig; sie melken sie auf dieselbe Weise, indem sie mit ihren Fühlern den Hinterleib bestreichen und daraus das Heraustreten des süssen Saf-

Darwin dies zu zeigen versucht, so müssten sie auch fortbildungsfähig sein und man müsste hier wenigstens bei den Insekten, welche grade die wunderbarsten Triebe uns zeigen, einen um so schnellern Wechsel erwarten, da die Individuen nur von sehr kurzer Dauer und einem jährlichen Wechsel unterworfen sind.

Dies Alles muss gegen die allmählig und immer gleichmässig fortgehende Umwandlung der Arten sprechen und uns zu der Ansicht führen, dass in relativ kurzer Zeit eine Umprägung der Formen Statt fand und dass die nie ausgeprägte Art während Jahrtausenden unverändert bleibt. Die Zeit des Verharrens der Arten in bestimmter Form muss viel länger sein als die Zeit der Ausprägung derselben. Ich habe daher für diesen Vorgang den Ausdruck Umprägung der Arten gewählt, welche sonach einen ganz anderen Sinn hat als die Transmutation oder Verwandlung Darwins und nicht nöthigt, entgegen den Ergebnissen der Wissenschaft ein unmerkliches Verschmelzen der Arten anzunehmen und von dem Vorrecht der Geologen, welche tausend und zehntausend von Jahrmillionen zur Verfügung zu haben behaupten, einen gar zu masslosen Gebrauch zu machen.[5])

---

tes aus den Honigröhren der Blattläuse veranlassen, sie besorgen mit den Knechten zusammen die Auffütterung der Jungen u. s. w. Dies treiben sie nun schon seit 100000 Jahren in derselben Weise fort, denn hätten nicht die gemeinsamen Voreltern der englischen und schweizerischen Ameisen dieselbe Lebensweise gehabt wie die jetzigen Nachkommen, so wäre es unbegreiflich, wie es gekommen, dass die Art in England genau dieselbe Lebensweise zeigt, wie in der Schweiz und dass dieselbe da und dort während eines so langen Zeitraums sich genau in gleicher Weise ausgebildet haben sollte, während wir sehen, dass wenige Jahrhunderte genügt haben, um aus den Engländern trotz ihres ununterbrochenen Verkehrs mit den übrigen Völkern ein in Sprache, Sitten, Bauart der Wohnungen u. s. w. eigenthümliches Volk zu machen. Welche Kluft trennt den jetzigen Engländer von dem ersten Steinwaffen fertigenden Bewohner jener Inseln, während die noch viel früher eingewanderten Ameisen jetzt noch genau in denselben Gleisen sich bewegen wie damals! Dasselbe gilt auch von der Insektenwelt Schwedens. Alles was der treffliche Degeer uns von der Oekonomie der schwedischen Insecten erzählt, passt auch auf die unsrigen.

5) Der als feiner Beobachter wie als scharfsinniger Denker hochgeachtete Verfasser findet nach obiger Darlegung in seinem umfassenden paläontologischen Wissenskreise Nichts, das für — nur Thatsachen, welche gegen die Darwinsche Theorie sprechen und so spricht dieselbe auch allen zoologischen Thatsachen Hohn. Sie will reine Begriffe, Ideen materialisiren, denn die Arten, die Gattungen, die Familien, die Klassen existiren im System nur begrifflich, blos ideell als Typen und sie sollen nach Darwin als materielle Individuen in der Urzeit existirt haben; es sollen die heutigen Säugethierarten aus einem einst realiter vorhanden gewesenen Säugethier, die sämmtlichen Vogelarten aus einem Stück Federvieh, ja alle Wirbelthiere von einem leibhaftigen Wirbelthier abstammen! Wie nirgends in der Vorwelt Misch- oder Uebergangsgestal-

Ueber die Grundbedingungen der Umprägung der Typen sind wir noch gänzlich im Dunkeln, doch können uns die Verwandlungen, welche manche Thierarten durchmachen, wenigstens einige Winke geben, wie wir uns diesen Vorgang zu denken haben. Aus dem Ei wird die Raupe, aus dieser die Puppe und erst dieser entsteigt der Schmetterling. Die Raupe ist in ihrer Körperform und Bildung gänzlich verschieden vom Schmetterling, ebenso die Made von der Fliege, die Larve vom Käfer und wüssten wir nicht, dass dies nur Jugendzustände sein, so würden wir sie ohne Zweifel in eine ganz andere Thierklasse bringen. Es giebt nun eine Zahl von niedern Thieren, bei welchen

---

ten sich finden, so fehlen dieselben auch in der heutigen Pflanzen- und Thierreihe. Nur die gröbste Unkenntniss und völlig verkehrte Auffassung der Organisationsverhältnisse kann aus dem Flugsaurier durch allmählige Umwandlung den Vogeltypus, aus den Ichthyosauren die Walfische und Potfische hervorgehen lassen; im gewaltsamsten Kampfe ums Dasein wird aus Hund und Katze nimmer eine Hyäne. Man glaube doch nicht, dass man in den Paar Merkmalen, welche unsere Balggelehrten in eine zwei Zeilen lange Diagnose zur Charakteristik ihrer Arten und Gattungen zusammenfassen, schon die ganze Wesenheit, den vollen Begriff der Arten oder Gattungen habe. Solche Merkmale sind allerdings leider oft genug der Art, dass sie der Kampf ums Dasein beseitigen kann, aber die eigentliche specifische Wesenheit die Totalität der Charaktere des asiatischen Elephanten lässt sich nimmer in die des afrikanischen verwandeln, die Fuss- und Rüsselbildung des Tapir mit allen übrigen generischen Eigenthümlichkeiten lässt sich durch keine unmerklichen natürlichen Uebergänge in den Elephantentypus hinüberführen. Die Darwinsche Theorie materialisirt in der plattesten Weise die abstraktesten Begriffe der systematischen Zoologie und sieht in ihrer Blindheit nicht, dass diese Begriffe, diese specifischen, generischen u. s. w. Wesenheiten wirklich realiter sichtbar und handgreiflich existiren, die Entwicklungsgeschichte zeigt sie Jedem, der sie sehen und verstehen kann. In der geschlossenen Primitivrinne und Chorda dorsalis, in den ersten Anlagen des Embryos haben wir den Begriff Wirbelthier, der mit der allmähligen Ausbildung des Embryo immer schärfer seine Wesenheit umgränzt, bis er beim Verlassen des Eies oder der Geburt sich schon zur Gattung oder gar Art gestaltet hat und dann bis zur Geschlechtsreife nur noch die individuellen Eigenthümlichkeiten sich aneignet. — Für uns gehört die Darwinsche Theorie mit der Tischrückerei und dem Od in ein und dasselbe Gebiet. Mit welchem Rechte wir die geistreiche Theorie eines verdienten Forschers dahin verweisen — nun behaupteten doch auch gebildete Aerzte, dass Trichinen in der Siedehitze fortleben, nach langer und gründlicher Pökelung und Räucherung noch lebensfähig seien. Man giebt Fleischern und Dorfschulmeistern das Mikroskop zur Sicherung gegen Trichinen in die Hände und doch vermögen physiologisch gebildete Männer die Erscheinungen der blossen Contraktilität der thierischen Substanz von wirklichen Lebensäusserungen nicht zu unterscheiden. Ohne zoologisches Studium der niedern Thiere ist eine zuverlässige Untersuchung der Trichinen ebensowenig möglich, wie ohne gründliches Studium der Arten, Gattungen, der Systematik überhaupt keine Einsicht in deren Wesenheiten, in deren verwandschaftliche Verhältnisse und gegenseitige Beziehungen gewonnen werden kann. *Gl.*

die den Raupen oder Larven entsprechenden Jungen sich theilen und somit vermehren, so dass aus einer Larve eine ganze Zahl von Individuen hervorgeht, die sich von denen, welche auf der Endstufe der Entwicklung stehen, unterscheiden etwa wie die Raupen vom Schmetterlinge. Die Art ist also in mehre Formen gespalten, die nicht allmählig sondern sprungweise entstanden sind. Es erinnert daher dieser Vorgang, den man Generationswechsel nennt, wenigstens in dieser Beziehung an jenen, den wir die Umprägung der Arten genannt haben. Es lässt sich denken, dass manche Arten der Jetztzeit in frühern Perioden in einer Form ausgeprägt waren, welche zu der jetzigen wie die Larve zum ausgewachsenen Thiere sich verhält[6]), wie denn in der That manche Arten früherer Perioden mit den Larven oder Embryonen jetzt lebender verglichen werden können. Andrerseits freilich und wir haben dies wohl zu beachten, weicht die Umprägung der Arten sehr vom Generationswechsel ab, denn bei diesem nehmen alle Individuen auf der letzten Entwicklungsstufe die dem ausgewachsenen Insekte entsprechende Form an und erhalten auf dieser erst ihre Geschlechtsreife. Es kehrt daher die ganze Reihe von Bildungen schliesslich wieder zum selben Punkte zurück und es bewegt sich sonach die Art immer in demselben Kreise, während bei der Schöpfung neuer Arten eine Fortbewegung in einer Schraubenlinie Statt findet und ganz neue Lebenspunkte gesetzt werden. Wenn sie auch aus andern ähnlichen hervorgegangen, kehren sie nie mehr zur selben Form zurück, sondern behalten von nun an in allen durch die Generation bewirkten Ausprägungen auf Jahrtausende, ja vielleicht hundert Jahrtausende ihren fest aufgeprägten Typus bei. Es bleibt daher für uns die Entstehung der Arten ein Geheimniss, ein Räthsel, an dem wir zwar herum rathen können, das aber seine volle Lösung in den uns bis jetzt bekannten Naturerscheinungen und durch Anwendung der jetzt geltenden Gesetze nicht gefunden hat.

Wir wissen, dass der Umgestaltungsprocess der Erdrinde keineswegs gleichmässig fortschritt, sondern auf Zeiten langer relativer Ruhe solche grosse Umwälzungen folgten. Auch im Gestaltungsprocess der organischen Natur treffen wir auf dieselbe Erscheinung und die Wahrnehmung ist von grosser Bedeutung, dass sie in Zusammenhang stehen. Wir wissen, dass während

---

6) Nach unserer Darlegung in den schon oben citirten Schriften verhält sich die ganze organische Schöpfung früherer Perioden zu der gegenwärtigen wie die Larven zum reifen Insekt, wie eine unvollkommene Entwicklungsstnfe zu der vollkommensten. Man vergesse aber bei diesen Vergleichen nicht, dass die Larve nur äusserlich und scheinbar einem Wurme gleicht, in der ganzen Anlage ihres Organisationsplanes dagegen schon wirkliches Insekt ist. Dieses Verhältniss hat auch im Generationswechsel Statt; die Campanularien sind nur scheinbar Polypen, ihre Organisation weicht wesentlich von der der wirklichen ab. *Gl.*

der pliocänen Zeit unser Land die jetzige Configuration erhielt, aber auch die Gebirge des Kaukasus und des Himalaya wurden zu dieser Zeit gehoben. Es muss daher diese Umwälzung einen grossen Theil der Erde berührt haben. Die Umbildung der organischen Natur fällt auf den Anfang der unmittelbar darauf folgenden diluvialen Zeit; mit dieser erscheint sie in dem jetzigen Gepräge. Die merkwürdige, fast thierlose Flyschbildung, die Festlandbildung, welche zwischen der Jura- und Kreideperiode entstanden, und die stürmische permische Zeit, welche die Steinkohlenperiode abschliesst, weisen auf ähnliche Erscheinungen hin. Es muss Zeiten gegeben haben, während welcher solche Umbildungen in viel grösserm Umfange und rascher vor sich gingen und allgemeiner und tiefer gehende Aenderungen herbeiführten. Es giebt daher Schöpfungszeiten, in welchen eine Umprägung der Typen vor sich ging und eine erste Zeit, in welcher eine Neubildung der Arten Statt gefunden hat. Wenn wir uns die ersten Arten auch noch so einfach organisirt denken, müssen wir doch dabei eine schöpferische Thätigkeit annehmen, in einer Weise wie sie die jetzige Natur uns nicht mehr zeigt, da jetzt auch die am niedrigsten stehenden Pflanzen und Thiere nur aus schon vorhandenen hervorgehen. Wenn wir diese Schöpfungszeiten als einen Weltenfrühling bezeichnen, ist es nur um anzudeuten, dass der Gang der Jahreszeiten das grosse Gesetz der Periodicität an unsern Augen vorüberführt und dass dieses vielleicht auch an jenem Phänomen der Erneuerung der Naturwelt sich vollzogen hat. Es bewegt sich dieses aber in einem so unendlich weiten Kreis, dass wir dasselbe noch nicht in seiner vollen Grösse und Reinheit zu erkennen vermögen. Es ist noch nicht möglich, die Zahl dieser Schöpfungszeiten mit einiger Sicherheit zu bestimmen. Es bezeichnen wohl unsere Hauptperioden solche grossen Wendepunkte der Schöpfung; wir finden aber auch innerhalb derselben grosse Umwandlungen und es ist noch nicht möglich, die Bedeútung derselben genügend zu würdigen. So vermögen wir zur Zeit noch nicht genügend zu entscheiden, ob die Aenderungen in der Fauna der verschiedenen Jura- und Kreidestufen von solchen neuen Schöpfungen herrühren oder ob nur von der Einwanderung aus anderen Bildungsheerden. Je mehr aber unsere Kenntniss von der fossilen Naturwelt sich über alle Theile der Erde ausbreitet, um so mehr werden wir zu unterscheiden vermögen, welche Aenderungen durch räumliche, welche aber durch zeitliche Verhältnisse bedingt werden.

Der Rückblick auf die Pflanzen- und Thierwelt der verschiedenen Weltalter zeigt uns demnach eine Reihe von grossartigen Erscheinungen: eine allmählige Annäherung an die jetzige Schöpfung, eine Steigerung in der Organisation belebter Wesen, ein merkwürdiges Zusammentreffen der Umbildung der festen Erdrinde mit der Entwicklung der organischen Natur, ein in gros-

sen Zeitabschnitten wiederkehrendes Werden und Vergehen der Arten: Erscheinungen, die uns nicht zweifeln lassen, dass die Natur in ihrem Entwickelungsprocesse ein unendlich grossartiges harmonisches Ganze bildet, welchem ein Plan und ein Gedanke zu Grunde liegen muss. Wohl kennen wir von diesem unermesslich grossen Gebäude erst die Grundpfeiler, je mehr aber die Urwelt uns ihre Wunder enthüllt, desto grossartiger und reicher wird dasselbe, desto mehr füllen sich die Lücken aus, welche die jetzige Schöpfung uns zeigt, und desto inniger schliessen sich alle Glieder zu dem harmonischen Baue zusammen. So gross und herrlich auch derselbe ist, wird er aber nur von dem gesehen, dessen geistiges Auge dafür aufgeschlossen ist. Ein Bild mag dies noch erläutern. Ein mit einer Symphonie Bethovens überschriebenes Blatt hat nur Sinn für den Kunstverständigen. Für diesen hat jede Note Bedeutung und wie er diese Zeichen in die Thonwelt überträgt, entströmt derselben eine ganze Welt voll Harmonie. Gerade so verhält es sich mit der Natur. Die einzelnen Erscheinungen haben gleich den einzelnen Noten nur dann Sinn, wenn wir sie zu verbinden und ihren Zusammenhang zu erfassen vermögen. Dann schliessen sie sich zu einem grossen gegliederten Ganzen zusammen und es entsteht in unserer Seele auch eine Welt voll Harmonien, die uns, wie ihre Schwester die Harmonie der Töne, über die sinnliche Welt emporträgt und uns mit der Ahnung einer göttlichen Weltordnung erfüllt. Jedermann würde ohne Zweifel den für sehr einfältig halten, der behaupten würde, dass die Noten jener Symphonie aus zufällig auf das Papier gekommenen Punkten entstanden sein. Mir will es aber scheinen, dass diejenigen nicht weniger unverständlich urtheilen, welche die unendlich viel wundervolleren Harmonien der Schöpfung als ein Spiel des Zufalls betrachten. Je tiefer wir aber eindringen in die Erkenntniss der Natur, desto inniger wird auch unsere Ueberzeugung, dass nur der Glaube an einen allmächtigen und allweisen Schöpfer, der Himmel und Erde nach ewig vorbedachtem Plane erschaffen hat, die Räthsel der Natur wie die des menschlichen Lebens zu lösen vermöge. Es ist daher nicht allein des Menschen Herz, das uns Gott verkündet, sondern auch die Natur und erst wenn wir von diesem Standpunkte aus die wunderbare Geschichte unseres Landes und seiner Pflanzen- und Thierwelt betrachten, wird sie uns in rechtem Lichte erscheinen und uns den höchsten Genuss gewähren. — *Schlusskapitel aus dem eben erschienenen Buche: die Urwelt der Schweiz von* *Oswald Heer.*

Literatur.

Meteorologie. E. Luther, das Klima von Königsberg. — Die meteorologischen Beobachtungen zu Königsberg sind im Jahre 1848 begonnen und seitdem regelmässig fortgesetzt. Der Verf. berechnet nach denselben die Mittel für die einzelnen Monate und die meteorologischen Vierteljahre. Der mittlere Luftdruck beträgt danach 28″ 0‴,42, die mittlere Temperatur + 5°,47. Es ergiebt sich zunächst, dass das Klima von Königsberg das Mittel hält zwischen Land- und Seeklima. Die Winter weichen mehr von ihrer mittlern Temperatur ab, als die Sommer. Ueberhaupt schwankt die Temperatar zwischen — 28° und + 27°; dies Minimum ist aber ein ganz ausserordentliches, welches nur ganz vorübergehend stattfand, im Allgemeinen schwankt das Barometer nur zwischen — 17°,9 und + 25°,0. Das Barometer schwankt im Allgemeinen zwischen 26″, 11‴,88 und 28″ 10‴,24, hat jedoch auch die Grenzen 26″ 8‴,27 und 29″ 0‴,99 erreicht. Die grösste Regenhöhe, welche binnen 24 Stunden niedergeschlagen ist, betrug 20,229 Linien. Dagegen ist nach der Zeit die in den Berechnungen aufgenommene werden konnte (am 16. Juni 1864) in ³/₄ Stunden 24,402 Linien Regen gefallen. Das Dovesche Gesetz: „Das Barometer fällt bei O, SO und S, geht bei SW aus Fallen im Steigen über, steigt bei W, NW und N und geht bei NO aus Steigen in Fallen über" bestätigt sich auch hier. — *(Schriften der k. Physik-Oek. Gesellschaft zu Königsberg.)* *Schbg.*

Mohr, die Hageltheorie betreffend. — Krönig hat durch Berechnungen (vgl. diese Zeitschr. XXV, 149.) zu zeigen versucht, dass die Mohrsche Hageltheorie nicht haltbar sei, „weil bei der Condensation von Wasserdämpfen innerhalb der Atmosphäre überhaupt niemals Volumverminderung, sondern immer eine Volumvergrösserung einträte." Hieraus würde folgen, dass bei einer Wasserverdichtung das Barometer steigen müsste, was mit den bekannten Erfahrungen nicht übereinstimmt. Mohr sieht den Grund dieses Widerspruches darin, dass Krönig bei seiner Berechnung ganz willkürliche Constanten in die allerdings richtigen Formeln eingesetzt habe. Ein zweiter Umstand den Kr. übersehen hat, ist der, dass das meiste Wasser in den untersten Schichten der Atmosphäre condensirt wird, wie aus den Regenmessungen auf Thürmen und an ihrem Fuss nachgewiesen ist. Auch Joh. Müller ist der Ansicht, dass durch die Wassercondensation ein Vacuum entsteht, derselbe meint aber, die dabei frei werdende Wärme würde einen aufsteigenden Luftstrom bewirken (*J. M. kosmische Physik 2. Aufl. 415.*) Mohr verwendet aber die freiwerdende Wärme um die Luft von — 30° resp. — 40° zu erwärmen und lässt dann einen herabsteigenden Luftstrom entstehen, welcher nicht nur nach Mohr sondern auch nach Beobachtungen von Anderson am Platafluss stattfindet. Dieses Herabfallen der Luft wird noch verstärkt dadurch

dass die Regentropfen resp. Hagelkörner eine grosse Menge Luft mit herrunterreissen (ähnlich wie bei dem von Babo für chemische Zwecke construirten Aspirator). Ein so stürmischer Vorgang ist daher der Berechnung gar nicht zu unterwerfen. Schliesslich widerlegt Mohr noch den ihm von J. Müller (Nachträge zur kosmischen Physik 42.) gemachten Einwurf, dass nicht einzusehen wäre, warum die Luft besonders von oben in das entstandene Vacuum eindringen sollte, dass vielmehr die dichtere Luft von unten her in das Vacuum eindringen und sich ausdehnen würde. Denn von unten müsste die Luft *gegen* die Wirkung der Schwere eindringen, von der Seite *ohne* deren Hülfe, von oben aber *mit* ihrer Hülfe. — (*Pogg. Annal. CXXVI, 488—496.*) *Schbg.*

v. Reichenbach, die schwarzen Linien und Ablösungen in den Meteoriten. — Der Einfluss von Hitze und atmosphärischer Luft, dem die Eisenmeteoriten auf ihrem Fluge durch die Erdatmosphäre unterliegen, ist auch an den Steinmeteoriten unverkennbar nachzuweisen, nur ist die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen an letztern weit grösser, als bei den erstern, weil die grössere Anzahl chemischer Grundstoffe eine solche nothwendig herbeiführen musste. Wenn man einen Steinmeteoriten zerschlägt, so sieht man in den meisten Fällen zunächst weissliche oder graue Bruchflächen zum Vorschein kommen, die häufig von grauen bis schwarzen Linien durchzogen sind, deren Breite zwischen der Stärke eines Blattes Papiers und der eines Fingers schwankt. Gleichzeitig sieht man auf den Bruchflächen dunkelgraue bis schwarze Flecken, von Hirsekorngrösse ansteigend bis zu halben Händen und von ganz unregelmässiger Gestalt. — Diese Erscheinungen erklären sich höchst einfach. Was wir nämlich täglich in dem Feuer eines Schmiedes beobachten können, wenn er Sand in die Esse wirft, und im grössern Masse beim Frischprocesse wahrnehmen, wo statt des feinen Sandes wallnussgrosse Quarzstücke in den Ofen geworfen werden, wiederholt sich beim Fallen der Steinmeteoriten im grössten Massstabe. Aus der funfzig bis hundertgradigen Kälte des Weltenraumes gerathen sie nämlich plötzlich in eine Weissglühhitze, die unsere stärksten Feuer an Intensität bei weitem übertrifft. Da sich nun diese enorme Hitze den Steinen nur oberflächlich mittheilen kann, indem ihnen zur vollkommenen Durchwärmung nicht Zeit gegeben wird, so müssen sie wie die Quarzstücken im Frischfeuer unter Donnern zerplatzen. Bei der Geschwindigkeit, mit welcher diese Vorgänge auf einander folgen, leuchtet ein, dass nicht alle Risse bis zu einer Zerstreuung des Steins fortschreiten konnten. Andere mögen auch als Risse stehen geblieben sein, indem der Stein in demselben Augenblick nach einer andern Richtung nachgab und spaltete.

Ein anderer Grund für das Zerreissen der Steine ist der Luftdruck, der für sich allein schon stark genug ist, um ein Zerbröckeln dieser Massen zu bewirken, ähnlich wie ein grosser Tropfen einer

zähen Flüssigkeit zerreisst, wenn man ihn von einer bedeutenden Höhe herabfallen lässt.

Gleichzeitig mit diesen Zerklüftungen, Zerreissungen und Detonationen geht nun die Oberflächenschmelzung der Meteoriten vor sich, und da nun der Hitzegrad an der Oberfläche der Meteoriten so bedeutend ist, dass sogar, wie Verf. früher nachgewiesen hat, die Oberfläche der Eisenmeteoriten in Fluss geräth, so erhellt, dass die Oberfläche der Steinmeteoriten gewiss ein sehr dünnflüssiges Product liefern muss. Während nun die wieder erstarrte Masse eines Eisenmeteoriten ein sehr hartes Eisenoxydoxydul zu sein scheint, dem höchstens noch etwas Nickel oder Kobalt beigemengt ist, so ist die geschmolzene Rinde eines Steinmeteoriten ein ganz unregelmässiges Gemenge der Stoffe und ihrer Oxyde, welche den Stein zufällig zusammensetzen. Eisen und Kieselsäure machen gemeiniglich die Hauptbestandtheile aus, und Thonerde, Kalk, Kali, Natron und Chrom sind nicht weniger seltene Bestandtheile dieser Meteormassen. Diese Schmelze ist nun als Erzeuger der Linien in den Meteoriten anzusehen, denn es ist nichts mehr als natürlich, dass sie in die Risse eindrang, sei es, dass sie durch den Luftdruck in die Spalten hineingedrängt wurde, sei es, dass sie dem Gesetze der Haarröhrchenanziehung folgend selbsthätig in sie hinabfloss. Die sorgfältigen Untersuchungen, welche Verf. an den einzelnen Exemplaren der grösseren europäischen Sammlungen angestellt hat, haben ihm Fälle genug vorgeführt, an denen er die Linien in der schönsten Weise beobachten konnte, andrerseits kommen aber Fälle vor, wo dies nicht im gleichem Masse mit Evidenz nachgewiesen werden kann, und die dennoch mit Zuverlässigkeit hierher gerechnet werden müssen; es sind dies die Fälle, wo die schwarzen Linien zwar sichtbar sind, ihr unmittelbarer Zusammenhang mit der Rinde aber nicht nachgewiesen werden kann, wofür Verf. eine Unzahl von Beispielen anführt.

An mehreren Steinen hatte Verf. Gelegenheit zu beobachten, dass die Risse keineswegs parallel waren, wie an andern, sondern verworren, sich unter ganz beliebigen Winkeln kreuzend. Auch diese Erscheinung erklärt sich einfach, wenn man bedenkt, dass die Steine bei ihrem Flug gewiss häufig ihre Stellung änderten, so bald von dieser bald von jener Seite mehr erwärmt wurden, und immer andere Flächen dem Luftdrucke darboten.

In den Meteoriten beobachtete man indessen häufig Enclaven mit feinen Streifen, die keineswegs terrestrischen Ursprungs sein können, indem ihnen der Zusammenhang mit der Oberfläche fehlt. Verf. classificirt diese Ablosungen etc. folgendermassen:

A. Hellgraue, matte, überaus zarte, schwach gestreifte Ablosungen, noch ohne deutlich sichtbare Linien; [Stannern]

B. Graubräunliche, matte, stellenweise etwas glänzende, deutlich sichtbare Ablosungen, ohne Metallschimmer [Doroninsk];

C. Erdkobaltbraune, matte, sich breitende, ins Seitengestein einziehende, in Linien sich zertheilende Ablosungen; [Charsonville]

D. Marmorische; [Aigle]

E. Grossfleckige; [Blanskow]

E. Funkig gestreifte; [Atacama]

G. Eisengraue mit Metallschimmer [Limerik]

H. Eisenlamellenführende; [Schömberg]

I. Ablosungen in Eisenmeteoriten; [Karthago]

K. Schwarze Linien in älterer Herkunft breccienartigen Trümmereinschlüssen der Steinmeteoriten selbstständig [Dhurmsala.]

Ohne auf die Einzelnheiten dieser Angaben näher einzugehen, sei nur noch bemerkt, dass auch das Eisenoxyd als solches als ein Bestandtheil meteorischer Massen angesehen werden muss, [Meteore von Mainz und Segowld] ein Factum, was noch mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt, seitdem Herr Cloëz im Meteoriten von Capland, Bokkefeld ein wasserhaltiges Silikat nachgewiesen hat. Was aber die Entstehung jener Ablosungen anlangt, deren Natur von der sie umgebenden Massen verschieden ist, so spricht sich Verf. darüber dahin aus, dass sie als selbstständige Massen im Weltenraume existirt haben möchten, und dass diese kleineren Massen von grösseren bei ihrer Bewegung im Weltenraume verschlungen sein möchten. Die schwarzen Linien dieser Enclaven sind wesentlich anderen Ursprungs als die früher betrachteten, und gerade sie sind es, welche als Bürgen ihrer Individualität auftreten. Wenn nun solch ein Stein mit seinen Hunderten von enclavirten Steinchen durch die Erdatmosphäre eilt, so wird von der entstehenden Hitze seine Aussenfläche afficirt, nicht aber sein Inneres, und es bleiben somit die schwarzen Linien in den Einschüssen unverändert. Gerade diese Stücke liefern uns nun auch den schlagenden Beweis für den kosmischen Ursprung eines Theiles jener schwarzen Linien; kosmische und terrestrische Linien sind aber leicht zu unterscheiden, denn erstere gehen ohne Verletzung an den Einschlüssen vorbei, während die tellurischen sie durchbrechen.

Eine genauere Untersuchung der kosmischen Linien erweist das Eisen als den Hauptbestandtheil derselben, und in den letzten, wo ihre Farbe rein schwarz, erweisen sie sich als reines Eisen, das vom Magnete angezogen wird und nicht abfärbt. Hiermit ist denn aber das merkwürdige Resultat gewonnen, dass sich nämlich die Natur zweier Wege bediente, um Eisen auf Meteoren abzulagern, einmal den längst bekannten der regelmässigen Krystallisation und dann den der Schichtung. Der Eisenschimmer auf den Ablosungen mancher Meteoriten hat vollkommen das Aussehen von Graphit, obwohl seine Härte ihn gar nicht verkennen lässt. Die eisenschimmernden Ablosungen finden sich da am meisten ausgesprochen, wo die Meteorsteine die grössere Härte und Festigkeit besitzen, dagegen sind an den weicheren Exemplaren nur wenige oder gar keine vorhanden. In Bezug auf die Richtung der kosmischen Linien lässt sich keine bestimmte Regel angeben; sie sind gekrümmt, wellig nach den verschiedensten Richtungen sich durchkreuzend. Die Bildung der eisenschimmerigen Blättchen ist aber sichtlich an eine gewisse Periodicität gebunden gewesen, was ihr wechselndes Auftreten mit Steinsub-

stanz beweist, und in ganz ähnlicher Weise ist auch in der Intensität dieser Streifen an einzelnen Exemplaren eine ganz bestimmte Periodicität ausgesprochen. — (*Poggend. Annal. CXXV. 308—325; 420—441; 600—618,*) *Brck.*

A. Cornu, Theoreme über die Reflexion an Krystallen. — Nennt man *Polarebene* eines polarisirten Strahles die durch den Strahl und seine Schwingung gelegte Ebene, so ergeben sich folgende Theoreme für die Reflexion des polarisirten Lichtes an der ebenen Oberfläche irgend eines Mittels: I. Die gegen die Polarebenen des einfallenden und des reflectirten Strahls winkelrecht gelegten und durch diesen Strahlen gehenden Ebenen verschieben sich gleichzeitig, so dass ihre gemeinsame Gerade einen Kegel zweiten Grades beschreibt, wenn die Einfalls- und die Reflexionsebene dieselben bleiben. — III. die Kegel entprechend den Incidenzen, welche dieselben gebrochenen Strahlen geben, schneiden sich in 4 festen Graden. — Cornu verspricht diese theoretischen uud experimentellen Untersuchungen über die Krystallreflexion bald ausführlicher zu entwikkeln. — (*Poggend. Annal. CXXVI, 466—469*). *Schbg.*

Flemming Jenkin, über die neue von der British Association adoptirte Wiederstandseinheit. — Von allen früher vorgeschlagenen Einheiten unterscheidet sich diese sogenannte *B. A. Etnheit* oder *Ohmad* dadurch, dass sie nicht eine willkürlieh gewählte ist, sondern in Zusammenhang steht mit den bereits eingeführten Einheiten von Länge, Zeit und Masse; die Einheit der absoluten Arbeit bildet die Grundlage für die Definition der absoluten electromagnetischen Einheit. Es bestehen dann zwischen den mechanischen und electrischen Einheiten direct die Gleichungen 1) $A = S^2 Wt$ wo A die Arbeit bezeichnet, die der Strom S in der Zeit t verrichtet bei seinem Durchgange durch den Leiter mit dem Widerstand W (*Joule* u. *Thomson*sches Gesetz). 2) $S = E:W$, wenn E die electromotorische Kraft bezeichnet (*Ohm*sches *Gesetz*). 3) $Q = St$, wenn Q die Quantität der Electricität bedeutet, welche vom Strome in der Zeit t fortgeführt wird (*Faraday*). Das ganze System wird schliesslich bestimmt durch die Bedingung, dass die Längeneinheit des Einheitstromes die Einheit der (magnetischen) Kraft am Einheitspole, welcher sich in der Einheit der Entfernung von der Leitung befindet, erzeugen muss, Will man den Begriff des Magnetismus ausschliesen, so kann man sagen: Befinden sich zwei die Flächeneinheit einschliessende Kreise in vertikalen und zu einander rechtwinkligen Ebenen über einander in einer grossen Entfernung D, so wird die Stromeinheit ein Drehungsmoment erzeugen, dessen Grösse gleich ist $1:D^3$. Die Widerstandseinheit ist practisch ausgeführt und in einer Anzahl Normalexemplaren von verschiedenen Metallen für die Zukunft gesichert. Die Exemplare für den Gebrauch sind aus einer Platinsilberlegirung gefertigt und für 2 Pfund 10 Schilling (= 17—18 Thlr.) zu beziehen. Eine dem Aufsatz beigegebene Tafel enthält die relativen Werthe

verschiedener Widerstandseinheiten. — (*Pogg. Annal. CXXVI, 369—387*). *Schbg.*

W. Hankel, Neue Theorie der electrischen Erscheinungen. — H. fasst die Electricität auf als kreisförmige Schwingungen die, je nachdem es sich um positive oder negative Electricität handelt, in dem einen oder dem andern Sinne erfolgen; es schwingen jedoch nicht die einzelnen Molecule des Aethers oder auch der ponderabeln Substanzen für sich, sondern eine grössere Anzahl derselben bilden ein mit gemeinsamer Rotation begabtes Scheibchen (Wirbel) dessen Dimensionen jedoch gegen endliche Abstände verschwindend klein sind. Aus dieser Hypothese leitet er ohne grosse Schwierigkeit die Gesetze der Electrostatik, Electrodynamik und Induction ab. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 440—466, aus dem Ber. d. K. Sächs. Ges. d. Wissensch.*) *Schbg.*

W. Hankel, über die von G. Meissner an der Oberfläche des menschlichen Körpers beobachteten electrischen Erscheinungen. — Prof. Meissner hat gezeigt dass, wenn man auf eine trockne menschliche Haut ohne Druck und Stoss eine Messinglatte auflegt, electrisce Spannungserscheinungen entstehn; er glaubt dieselben als Wirkungen der in den darunter liegenden Muskeln vorhandenen dectrischen Ströme betrachten zu müssen. Hankel weist ihm nach, dass dieselbe einfach durch Berührung heterogener Leiter entstehen. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 299—306.*) *Schbg.*

Knochenhauer, über die Theilung des Batteriestromes nach dem Galvanometer. — Bei der Theilung des Stromes einer electrischen Batterie in mehrere Zweige theit sich der Strom nach dem Galvanometer umgekehrt proportional zu den Widerständen der Zweige, der electrische Strom scheint also denselben Gesetzen zu folgen, wie der galvanische. Die Untersuchungen mit dem Luftthermometer und einem neu construirten magnetischen Dynamometer zeigen aber dass im Entladungsstrom der Batterie 2 Arten von Strömen existiren, einer der in allen Beziehungen den galvanischen Gesetzen folgt, und einer der sich nach den elektrischen Gesetzen richtet. Der galvanische lenkt den Galvanometerspiegel ab, macht ihn aber, da er nur schwach ist, nicht bleibend magnetisch; der electrische zeigt sich im Thermometer und Dynamometer, er lenkt die Magnetnadel nicht ab, zerstört vorhandenen Magnetismus und erlangt in dem geschlossenen Ringe der Zweige durch Widerstand eine Abänderung, wonach er Eisen oder Stahl in der seiner Richtung entgegengesetzten Richtung magnetisirt. Den Schluss der Arbeit bildet eine Hypothese über die Entstehung des hier auftretenden galvanischen Stromes. — (*Pogg. Annal. CXXVI, 228—264.*) *Schbg.*

Menzzer, Beziehnung zwischen dem Gewicht der Magnetisirungsspirale und der magnetisirenden Kraft. — Das Maximum der Stromstärke tritt bekanntlich ein, wenn der Widerstand den der Strom in der Kette erfährt, gleich ist dem Wi-

derstand in Schliessungsbogen; wendet man solche Magnetisirungsspiralen an, so lässt sich das Gesetz entwickeln, dass die magnetisirenden Kräfte zweier Drahtspiralen sich verhalten wie die Quadratwurzeln aus ihren Gewichten. (*Pogg. Ann. CXXVI, 172—176.*) *Schbg.*

Edm. Rose, die Farbenkrankheiten im Abriss. — Rose theilt die Farbenkranken (abgesehen von dan cerebralen Farbenleiden) in 2 Klassen ein, nämlich in Farbenblinde und Farbenirre. Farbenblindheit giebt sich stets durch eine Verkürzung des Spectrums an einem der beiden Enden, niemals aber durch eine Unterbrechung derselben kund. Sie kann einmal angeboren sein und dann auch durch Krankheiten oder durch Einnehmen von Santonin erzeugt sein. Für die verschiedenen Arten der Farbenblindheit schlägt R. Namen vor, gebildet nach den Linien in den verschiedenen Metallspectris z. B. Kalium-rothblind, Kalium-blaublind u. s. w. — Farbenirre dagegen verwechseln die Farben, sie halten z. B. zwei verschiedene Stärken eines Farbetons für verschiedene Farben oder sie verwechseln zwei complementäre Farben von ungleicher Stärke. Solche Verwechselungen kommen auch vor im höchsten Grade des Santonrausches. Wichtig ist, dass aus einem Paar verwechselter Farben sich die andern Verwechslungen berechnen lassen, dass aber noch nie zwei Farbenirre (die oft auch Farbenblind sind) gefunden sind, welche gleichen Farbenirrsein zeigen; jeder Farbenblinde und Farbenirre behielt meist seinen Zustand constant; im Santonrausch aber wächst und fällt die Blindheit und das Irrsein nach dem Grade des Rausches. Die Young'sche Farbentheorie mit oder ohne Modificationen erscheint demnach als unzulässlich, denn diese lässt nur 3 oder 6 Arten von Farbenblindheit zu. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 68—87.*) *Schbg.*

H. Valerius, über ein neues electrisches Chronoscop mit rotirendem Cylinder und der Anwendung einer Stimmgabel. — Die bis jetzt gebrauchten electrischen Chronoscope bestehen aus einem gleichmässig rotirenden Cylinder der mit Kienruss überzogen ist und auf den Striche gezogen werden können, genau entsprechend dem Eintritt der beobachteten Ereignisse; aus der Umdrehungs-Geschwindigkeit des Cylinders kann man dann den Eintrittspunct genau bestimmen. Da jedoch die Rotation nie ganz gleichmässig erfolgt, so hat Schultz vorgeschlagen, eine Stimmgabel mit dem Apparat zu verbinden, welche ihre Schwingungscurve mit auf den Cylinder zeichnet. wenn dann auch die einzelnen Bogen der Curve nicht ganz gleich lang sind, so weiss man doch, dass jeder Bogen in einem bestimmten Theile der Secunde entstanden ist. Diesen Apparat modificirt und voreinfacht Valerius etwas. Auch Schultz selbst hat mit Hilfe von Lissajous seinen Apparat verbessert. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 470—480.*) *Schbg.*

C. Poggendorf, über Störung der Funken-Entladung des Inductoriums durch seitliche Nähe isolirender Substanzen. — Lässt man zwischen den Polenden eines Inductoriums den Funken in freier Luft überschlagen, so beschreiben dieselben be-

kanntlich einen Zickzackgang, dessen Länge bei weitem grösser ist als die Schlagweite. Gelingt es nun nicht Funkenlänge und Schlagweite zu identificiren? mit andern Worten: kann man den electrischen Funken nicht zwingen, eine gradlinige Bahn einzuschlagen? — Verf. wandte, um dies zu erreichen, eine Thermometerröhre an, schob von beiden Enden her Platinadrähte in die Röhre ein (0,3 mm dick) und verband beide Drähte mit den Polenden des Apparates. Der Funken ging jetzt in gerader Linie an den Glaswandungen entlang von einem Pole zum andern, und bildete eine sehr leuchtende Linie, deren Länge, auffallend genug, aber nur $6^1/_2$ Zoll betrug, während die Schlagweite in freier Luft etwa um 2 Zoll länger gemacht werden konnte. Bei Anwendung einer dickeren Röhre von einer Linie Durchmesser wurde die Sache um Nichts geändert. In ganz gleicher Weise üben auch Röhren von $1^1/_2$, 4, $7^3/_4$ und $8^1/_4$ par. Linien inneren Durchmesser, Röhren von Kautschuk und Wachstaffet, zwei in einem geringen Abstande von einander parallel aufgestellte Glasplatten, selbst eine einfache Glasplatte, die zwischen die Electroden gehalten wurde, eine Verkürzung der Schlagweite aus.

Die Funken verkürzende Wirkung der Glasröhren wird vollkommen aufgehoben, wenn man dieselben von aussen mit einem Leiter umgiebt, der keineswegs die Röhre ganz zu umkleiden braucht, sondern in der Form eines schmalen Streifens an der Röhre entlang läuft, ohne die Enden derselben ganz zu erreichen. Auch genügt es nur das mittlere Drittel der Röhre zur Hälfte oder zu drei Vierteln mit einem Stanniolblatt zu umkleiden. Die in solchen Röhren erscheinenden Funken gehen in geschlängelter Bahn und wenden sich mehrfach gegen die umkleideten Stellen, und man kann die Schlagweite durch dieselben im Vergleiche zu der in freier Luft bei weitem vergrössern. Die Funken haben auf ihrer krummlinigen Bahn eine verschiedene Beschaffenheit, und zeichnen sich namentlich an den umkleideten Stellen durch eine hervorstechende Helligkeit aus. Sehr gut gelingt die Funkenverlängerung auch mit einer belegten Glasplatte, an deren freien Seite man die Funken übergehen lässt.

Im Zusammenhange mit diesen Erscheinungen stehen noch andere. Legt man einen Stanniolstreifen etwa von Zollbreite auf eine Glasröhre und lässt Funken durch dieselbe hindurchschlagen, dann krümmt sich das Blatt und legt sich eng an die Röhre an, so dass man diese drehen kann, ohne dass das Blättchen abfällt. Lange Streifen, die im Abstande eines Zolles von den Polenden quer über die Röhren gelegt werden, divergiren nach dem Durchschlagen des Funkens und zwar mit den entgegengesetzten Electricitäten der Polenden. Die negative Electricität zeigt der am positiven Pol aufgehängte Streifen auch dann noch, wenn er bis zur Mitte der Glasröhre und noch darüber hinaus vorgerückt wird, ein Zeichen, dass der positive Funken einem viel grösseren Theil der Röhre einnimmt als der negative.

Bekleidet man eine Röhre an jedem Polende mit einem Stan-

niolring und stellt unter demselben in 1—1½ Zollen Abstand ein Electroscop auf, dann wird dasselbe geladen und zwar positiv unter dem positiven und negativ unter dem negativen Pol. Entladet man es, nachdem die Funkenwirkung aufgehört hat, und bringt es darauf mit den Ringen von Stanniol in Berührung, dann erweisen sich dieselben auch noch nachaltig entgegengesetzt electrisch wie die Pole. Im ersten Falle geschieht die Ladung des Electroscops nicht durch den Funken; sondern durch Influenz, denn sie unterbleibt, wenn man die Stanniolringe weglässt. Es muss demgemäss auch in der Röhre selbst ein solcher Influenzprocess stattfinden, indem die Funkenelectricität sich theilweise dem Glase mittheilt, die diesem eigenthümliche austreibt, und nachdem dieselbe in die Luft entwichen, so die Veranlassung zur Anhäufung der entgegengesetzten auf der Aussenseite wird. Die Electrisirung, welche das Glas und andere Isolatoren erfahren, findet auch schon durch einfache Büschelentladung statt. Es erscheint nicht unwahrscheinlich, dass das Glas schon mit Electricität geladen wird, ehe Funken erscheinen, und dass diese angehäufte Electricität auf die Electricität der Electrode rückwärts wirke und so eine Verkürzung der Schlagweite bedinge. In diesem Sinne ist dann aber auch die Wirkung des Stanniolblättchens erklärlich, denn dieses bindet die Electricität der Innenwand durch seine entgegengesetzte und hebt also den Einfluss derselben auf den Entladungsprocess auf. — Die weiteren Glasröhren werden durch die Wirkung des Funkens nicht selten zerstört. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 57—68.*) ***Brck.***

Chemie. Th. Blant, über Phosphormagnesium. — Man erhält die Verbindung, wenn man Phosphordämpfe auf in einer Kohlensäureatmosphäre glühendes Magnesium leitet, und das erhaltene Product mit Salzsäure extrahirt. Die Verbindung stellt eine wenig zusammenhängende, gepulvert eine schwarze russähnliche Masse dar, welche weder durch Salzsäure, noch verdünnte Schwefelsäure zersetzt wird. Kochendes Königswasser greift sie etwas an. Bei Luftabschluss lässt sie sich unzersetzt bis zur Rothgluth erhitzen. Ihre Zusammensetzung wird ausgedrückt durch die Formel Mg_3P. — (*Journ. f. pr. Chem. 96, 209.*)

E. Cramer, Beiträge zur Kenntniss der Seide. — Nach den ältesten Untersuchungen (1807) von Roard sollten in der Seide 75—76 pC. Faserstoff. 23—24 pC. Seidenleim und ½ pC. Wachs enthalten sein; ausserdem fand Board noch ein wenig gelben Farbstoff. Mulder unterschied bei seiner Untersuchung Faserstoff 53,35—54,05 pC., in Wasser lösliche Stoffe 28,1—28,86 pC. in Weingeist löslich 1,3—1,48 pC. in Aether löslich 0,01—0,05 pC. und in Essigsäure löslich 16,3—16,5 pC. Mulder erklärte den in Essigsäure löslichen Theil für Eiweiss; dieser Forscher nahm gleichzeitig an, dass beim anhaltenden Kochen der Seide mit Wasser, Essigsäure etc. die einzelnen Bestandtheile nicht verändert würden. Cramer weisst nun nach, dass in frischen Cocons kein Eiweiss enthalten ist. Die nach verschiedenen Darstellungsmethoden gewonnene Fibroïnmenge betrug nach Cr.'s

Bestimmungen ca 66 pC. Wenn Mulder weniger erhielt, so lag dies daran, dass das Fibroïn keineswegs in Essigsäure unlöslich ist, bei 170° in einem zugeschmolzenen Rohre erhitzt, darin sogar fast vollkommen löslich ist. Cr. glaubt dem Fibroïn nach seinen Analysen die Formel $C^{30} H^{20} N^5 O^{12}$ beilegen zu müssen. Durch Kochen mit Schwefelsäure wurde daraus Tyrosin und Glycocoll dargestellt. Wird das Kochen mit Schwefelsäure nicht genügend lange fortgesetzt, so ist unter den Zersetzungsproducten auch Leucin nachweisbar, und zwar fünfmal so viel als Tyrosin. Dem Seidenleim gibt Cramer den Namen Sericin. Im reinen Zustande ist derselbe ein farbloses, geruch- und geschmackloses Pulver, das mit Wasser aufquillt und sich leichter in heissem Wasser löst als gewöhnlicher Leim. Verf. stellt für seine Zusammensetzung die Formel $C^{30} H^{25} N^5 O^{16}$ auf und ist der Ansicht, dass der Seidenleim aus dem Fibroïn durch Aufnahme von 2 HO + 2 O entstehe. Auch aus diesem Stoff wurde durch anhaltendes Kochen mit Schwefelsäure Tyrosin, aber kaum Spuren von Leucin erhalten. Glycocoll entstand nicht, dagegen Serin, das sich in grossen klinorhombischen Krystallen aus der gereinigten Mutterlauge abscheidet. Verf. nimmt für dasselbe die Formel $C^6 H^7 NO^6$ an. Wie aus dem Alamin durch Behandlung mit salpetriger Säure Milchsäure entsteht, so aus dem Serin Glycerinsäure:

$$N\left\{\begin{matrix} H^2 \\ \left.\begin{matrix} C^6 H^3 O^2 \\ H^2 \end{matrix}\right\} O^4 \end{matrix}\right. + \left.\begin{matrix} NO^4 \\ H \end{matrix}\right\} = \left.\begin{matrix} N \\ N \end{matrix}\right\} + \left.\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\} O^2 + \left.\begin{matrix} C_6 H^3 O^2 \\ H^3 \end{matrix}\right\} O^6$$

(Journ. f. prakt. Chem. 96, 76.) *Swt.*

Gräger, Darstellung reiner Kali-Natronlauge. — Sind die zur Darstellung der ätzenden Alkalien dienenden Carbonate schwefelsäurefrei und enthalten nur Spuren von Chlorverbindungen, so erwärmt die man Lösung mit einer entsprechenden Menge kohlensauren Silberoxydes, filtrirt und macht auf gewöhnlichem Wege das Filtrat durch gebrannten Marmor aetzend. Um die erhaltene Aetzlauge vom Niederschlage, zu trennen empfiehlt Verf. die Lauge durch einen Trichter zu filtriren, in dessen unterem Theile sich gepulverter Marmor befindet. — *(Journ. f. pr. Chem. 96, 168.)*

O. Hesse, über Chinin und Chiniden. — Dem Chinin kommt nach den Untersuchungen Streckers die Formel $C_{40} H_{24} N_2 O_4$ zu. Wird es aus seiner salzsauren Lösung mittelst Ammoniak gefällt, dann enthält der amorphe Niederschlag anfänglich kein chemisch gebundenes Wasser, nimmt aber bald, namentlich bei Gegenwart von vielem freien Ammoniak solches auf und wird dabei krystallinisch. Die quadratischen Prismen können ohne Wasser zu verlieren an der Luft getrocknet werden, geben dasselbe aber schon über Schwefelsäure wieder ab. Das wasserfreie Alkaloid schmilzt bei 176,8° während das Hydrat bei 57° seinen Schmelzpunkt hat. Es löst sich in seinem gleichen Gewicht Aether, dennoch muss man aber bei Chininproben immer einen hinlänglichen Ueberschuss hinzusetzen. — Dem salzsauren Chinin ertheilt Verfasser die Formel

$C_{40}H_{24}N_2O_4$, HCl + 4 HO. Es bildet asbestartige Prismen, die an der Luft nicht verwittern. — Das Dijodwasserstoffsaure Chinin stellt schöne Prismen und Blättchen dar, die bei 30—40° einen erheblichen Theil von ihren 10 Atomen Krystallwasser verlieren und opak werden. — Nelkensaures Chinin gewinnt man durch Lösung von Chinin in Nelkenöl in Form von schönen seidenglänzenden Prismen. In kochendem Wasser löst es sich zum Theil, ein anderer Theil schmilzt zu einer öligen Masse znsammen, die beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Das Salz unterscheidet sich von den andern Chininsalzen dadurch, dass es weder durch Ammoniak noch durch Kalilauge zersetzt wird, während Säuren die Eugensäure leicht abscheiden. — Oxalsäure giebt mit dem Chinin ein saures und ein neutrales Salz, die sich durch ihren Wassergehalt unterscheiden, indem das saure 2, das neutrale dagegen 12 Atome Krystallwasser enthält. — Weinsäure, Phosphorsäure und Arsensäure geben Salze mit 16 Atomen Krystallwasser.

Um vollkommen reines Chinidin zu gewinnen, fällt man das käufliche chininhaltige Präparat mit Seignettesalzlösung, löst den Niederschlag in Salzsäure und fällt mit überschüssigem Ammoniak. Die so vorbereiteten Alkaloide werden durch Aether getrennt, indem Chinin und auch ein Theil des Chinidins davon gelöst werden. Das Ungelöste wird an Salzsäure gebunden und durch Umkrystallisiren gereinigt. Es kommt ihm die Formel $C_{40}H_{24}N_2O_2$ zu. Aus Alkohol krystallisirt es in grossen farblosen wasserfreien Prismen, die sich in 76,4 Theilen Aether lösen (bei 10°) und bei 206°,5 zu einer farblosen Masse zusammenschmelzen. — Das salzsaure Chinidin, $C_{40}H_{24}N_2O_2$, HCl + 2 HO, krystallisirt in grossen monoklinischen Doppelpyramiden, die sich in 325 Theilen Aether von 10° lösen und darum leicht von dem entsprechenden Cinchoninsalz zu unterscheiden sind. Dampft man das Salz bei hoher Temperatur ein, so scheidet es sich leicht in öligen Tropfen ab, welche in der Kälte krystallinisch erstarren. — Mit Platinchlorid giebt es ein Doppelsalz von der Zusammensetzung $C_{40}H_{24}N_2O_2$, 2 HCl + 2 $PtCl_2$ + 2 HO und eine ganz analog zusammengesetzte aber wasserfreie Verbindung entsteht auch bei der Vereinigung mit Goldchlorid. — Das salpetersaure Chinidin von der Zusammensetzung $C_{40}H_{24}N_2O_2$, NHO_6 + 2 HO. krystallisirt in grossen farblosen Prismen, die gegen 100° unter Wasserverlust zu einer öligen Flüssigkeit schmelzen. — Schwefelsaures Chinidin existirt zunächst als Monosulfat mit Wasser 2($C_{40}H_{24}N_2O_2$), $S_2H_2O_8$ + 12 HO in Form weisser Prismen und ohne Wasser. Die letztere Verbindung, deren Entstehungsbedingungen nicht gekannt werden, scheint das Chinidin in einer andern Modification zu enthalten, die indessen durch geeignete Manipulationen in die Modification des wasserhaltigen Monosulfats zurückgeführt werden kann, dann giebt aber auch die Schwefelsäure noch ein Disulfat [$C_{40}H_{24}N_2O_2$, $S_2H_2O_8$ + 10 HO] und ein Tetrasulfat [$C_{40}H_{24}N_2O_2$, 2 ($S_2H_2H_8$) + 4 HO], Salze, deren Lösungen stark fluoresciren. — Die Oxalsäure giebt zwei neutrale

Salze, ein wasserfreies und ein wasserhaltiges mit 12 Atomen Krystallwasser. — Setzt man endlich zur Lösung eines beliebigen Chinidinsalzes in verdünnter Schwefelsäure gelbes Blutlaugensalz, so entsteht ein dottergelber Niederschlag aus kugelförmigen Krystallaggregaten. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXV. 325—344.*) *Brck.*

W. Hittorf, zur Kentniss des Phosphors. — Gelegentgentlich bei der Besprechung der Modificationen des Selens hat Verf. die Ansicht ausgesprochen, dass bei der Verwandlung des weissen Phosphors in den rothen Wärme frei werden möchte, die bei dem entgegengesetzten Processe wieder gebunden wird. Die Wärmeentbindung wurde bald darauf auch von Brodie beobachtet, welcher den rothen Phosphor aus dem weissen durch Zusatz einer Spur Jod darstellen lehrte, wobei die anfängliche Temperatur von 200° so sehr gesteigert wird, dass durch die Vergasung eines noch nicht veränderten Theils weissen Phosphors eine Detonation herbeigeführt werden kann. Favre endlich hat durch einen messenden Versuch nachgewiesen, dass eine Gewichtseinheit weissen Phosphors 911 Wärmeeinheiten mehr enthält als die gleiche Menge des rothen.

Bei den vorliegenden Versuchen kam es Verf. zuuächst darauf an, die Temperatur genau festzustellen, bei welcher die Rückverwandlung des rothen Phosphors in den weissen erfolge. Zu dem Ende wurden kleine Portionen rothen Phosphors in Gasröhren eingeschmolzen und diese den Dämpfen von Benzoësäurehydrat (255°), Quecksilberchlorid (307° C), Quecksilberbromid (324° C), Quecksilberjodid (358° C), Schwefel (447 C) oder Schwefelphosphor ($P\ S_5$) (530° C) ausgesetzt. Diese Substanzen wurden in cylindrischen, etwas weiten und langen, dünnwandigen reagenzglasähnlichen Glasröhren über einer Gasflamme zum Sieden erhitzt, und die Phosphorröhren mittelst eines Drahtes und Korkes so darin aufgehangen, dass sie von allen Seiten von den Dämpfen umspielt werden konnten. Bei der Temperatur des siedenden Quecksilberchlorids und Bromids nahm der Phosphor nur eine schwarz violette Färbung an, die beim Erkalten wieder in die rothe überging. Bei der Temperatur des kochenden Quecksilberjodids aber war bereits eine Umwandlung in gemeinen Phosphor vor sich gegangen, die aber durch anhaltende Wirkung dieser Hitze nicht über eine gewisse Grenze hinaus gesteigert werden konnte. In einem gegebenen Raume bildet sich daher bei einer bestimmten Temperatur nur eine bestimmte Menge Phosphordampf, und es kann daher dieser Umstand zur Bestimmung der Spannkraft desselben bei bestimmten Temperaturen benutzt werden.

Verf. findet unter der Annahme, dass die Gesetze von Mariotte und Gay-Lussac gültig bleiben folgende Werthe:

Temparatur	Spannkraft.
358°	31,5 mm
409° . . .	370,6 „
447° . . .	1636,5 „
530° . . .	6139,0 „

Die Temperatur des siedenden Quecksilberjodids ist nicht genau diejenige, bei welcher die Verdampfung des rothen Phosphors beginnt, da ja der Dampf desselben schon einen messbaren Druck ausübt, andrerseits bietet aber eine genaue Bestimmung dieses Punktes nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Schrötter giebt die fragliche Temperatur auf 260 ° an, und aus Verf.'s Versuchen geht auf das Entschiedenste hervor, dass bei 255° noch keine Spur von Verdampfung stattfindet. Die Verdampfung des rothen Phosphors erfolgt ausserordentlich langsam, denn in einer Zeit von 3 Stunden destillirte in einem evacuirten Raume bei 447°, wo die Spannkraft des Dampfes schon 2 Atm. überschreitet, etwa nur die Hälfte der angewandten Menge in den kältern Theil des Apparates über.

Um den Phosphor noch höheren Temperaturen aussetzen zu können, wurde derselbe in Röhren von sehr schwer schmelzbarem Glase gethan, diese zugeschmolzen und mittelst Magnesia in eisernen Röhren verpackt, die an den Enden verschlossen werden konnten. Das Ganze wurde anhaltend über der Gaslampe erhitzt, niemals aber konnte beobachtet werden, dass etwa der Phosphor zum Schmelzen gekommen wäre, so wenig wie das Arsen es thut, von welchem man noch neuerdings die Schmelzbarkeit behauptet hat.

Aus dem früheren folgt, dass die Temperaturen unter 260° nicht die vortheilhaftesten zur Umwandlung des weissen Phosphors sind, und in der That geht der Umwandlungsprocess bedeutend schneller vor sich, wenn man den gewöhnlichen Phosphor über 300° erhitzt. Da der Phosphor schon bei 290° siedet, so muss diese Erhitzung in zugeschmolzenen Röhren vorgenommen werden, die von Luft und Wasser befreit sind.

Eine solche Röhre zeigt nach Beendigung des Processes einen harten braunrothen Inhalt der durch die entweichenden Dampfblasen porös geworden ist. Statt der gläsernen Gefässe kann man auch eiserne anwenden, da sich der Phosphor erst bei der Glühhitze mit dem Eisen verbindet.

Nach Brodie beruht die schnelle Umwandlung des weissen Phosphors in den rothen bei einer Temperatur von etwa 200° mittelst Jod darauf, dass sich Jodphosphor bildet, welcher diese rothe Modification enthält. Diese Verbindung zersetze sich unter Ausscheidung des rothen Phosphors und Bildung eines höheren Jodid, welches seinerseits auf eine neue Menge Phosphor einwirke und sofort. In einem Verbrennungsrohre könne man die allmählige Umwandlung leicht beobachten. Verf. hat den Versuch in etwas anderer Weise wiederholt, indem er eine Glasröhre von der Form eines verkürzten Barometerrohres mit Phosphor füllte, im Oelbade auf 200° erhitzte und nun in das offene Ende die kleine Jodmenge hinabfallen liess. Sowie die Temperatur auf 160° stieg, trat Erstarrung ein, die sich bis zum tiefsten Punkte fortsetze, ohne nun im andern Schenkel nach oben weiterzuschreiten. Verf. hält die Wirkung des Jodes für eine Art Contactwirkung, entschieden ist aber Brodies Erklärung

nicht die richtige, weil sonst auch der Inhalt des andern Schenkels an der Erstarrung Theil nehmen müsste. — In dem Selen hat Verf. einen zweiten Körper gefunden, welcher die Umwandlung des weissen Phosphors noch unterhalb 200° herbeiführt, wenn auch weniger leicht als das Jod.

Bedenkt man, dass die Dämpfe des weissen Phosphors bei 290° schon eine Spannkraft von 760mm besitzen während die des rothen bei 358° erst einen Druck von 31,5 mm ausüben, dann scheint es möglich den Phosphor von einer niedern Temperatur nach einer höheren zu destilliren, d. h. Wärme von niederer Temperatur in Wärme von höherer zu verwandeln und gleichzeitig Arbeit zu gewinnen. Ein hierauf hinzielender Versuch schlug indessen fehl, und man muss daraus abnehmen, dass der Phosphordampf von 358° eine höhere Spannkraft und Dichte, als sich aus dem rothen Phosphor erzeugen kann, bleibend zu behalten vermag.

Folgende Tabelle zeigt die Spannkräfte des Dampfes von gewöhnlichem Phosphor bei verschiedenen Temperaturen:

Temperatur	Spannkraft im Maximum.
358°	1696 mm
447°	2504
530°	8044.

Um den rothen Phosphor in Krystallen zu erhalten, liess Verf. ihm zunächst aus dem gasförmigen Zustande entstehen, wobei es ihm gelang microscopische Krystalle zu erhalten. Damit man grössere Krystalle erhält, muss man den rothen Phosphor lösen, was sich leicht in geschmolzenem Blei ausführen lässt. Am besten verfährt man auf folgende Weise. Eine schwerflüssige weite Glasröhre, welche an dem einen Ende zugeschmolzen und an dem andern ausgezogen ist, wird unter Einleitung von Kohlensäure mit so viel farblosen Phosphor beschickt, dass er etwa den innern Raum zum vierten Theile anfüllt, im übrigen füllt man Blei hinein, befreit durch die Luftpumpe den Inhalt von Kohlensäure und Wasserdampf und schmilzt zu. Nach der Verpackung im Eisenrohre, erhitzt man 8—10 Stunden. Nach dem Erkalten bedeckt der Phosphor die Oberfläche des Bleis in schwarzen metallglänzenden Schuppen, die an der Luft ganz unveränderlich sind. Sie erreichen oft die Länge mehrerer Linien und sind dann wie Tulpenblätter gebogen; sehr häufig erscheinen sie quer gegen ihre Längsrichtung gestreift, und sind dann nach diesen Streifungen sehr leicht trennbar; niemals aber konnten Winkel beobachtet werden. Das Blei wird durch den Phosphor bedeutend schwerflüssiger und enthält noch ein gutes Theil der krystallinischen Modification eingeschlossen, welches man durch Salpetersäure auslösen kann, doch sind die Krystalle selbst auch niemals bleifrei. Unter dem Microscop erscheinen diese Krystalle als sehr kleine Rhomboëder, dem Würfel genähert, etwa wie Arsen, Antimon und Wismuth.

Diese neue Modification des Phosphors besitzt eine höhere Dichte als der amorphe Phosphor, Verf. bestimmte sie zu 2,34

(b. 15°, 5 C), so dass ihr Aequivalentvolum = 13,25 wird, genau wie das Arsen nach der Bestimmung des Herapaths, welches ebenfalls eine nichtkrystallinische metallische Modification besitzt. — Im fein vertheilten Zustande lange einer hohen Temperatur ausgesetzt, geht der amorphe Phosphor in die krystallinische Modification über ohne die Einwirkung eines Lösungsmittels. Die Eigenschaften dieser Krystalle sind die nämlichen als die der aus geschmolzenem Blei gewonnenen, Blättchen dessen Dämpfe bei 447° und 530° respect. die Spannkräfte 928mm und 4130mm zeigen.

Phosphor in einer Geissler'schen Röhre geht unter der Einwirkung des electrischen Funkens in die amorphe Modification über, die sich anfänglich goldgelb, später, wenn die Schicht dicker geworden ist, roth an den Wandungen niederschlägt. Um diese Umwandlung herbeizuführen, muss man den Phosphor verdampfen und den Funken durchschlagen lassen, dann aber geht der Process so schnell von Statten, dass nach Ablagerung des Phosphors sich an der negativen Electrode die blaue Hülle zeigt. Dabei ist eine zu hohe Temperatur zu vermeiden, weil sonst die Glaswände zu gut leitend werden, und Bildung des Phosphors verhindern, die auch nicht eintritt, wenn in den Polen eine einfache electrische Spannung existirt. Wie es scheint, wirkt der electrische Funke nur durch seine Wärme auf den Phosphor modificirend, und diese Ansicht gewinnt allerdings noch dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass wenn Phosphordampf aus der Weissglühhitze erkaltet, sich ein Theil als metallischer Phosphor niederschlägt, und je stärker des Glühphänomen war, um so mehr Phosphor ist nach dem Erkalten umgewandelt. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 293—228.*)

Brck.

A. E. Hoffmann, über das Kreosot. — Obgleich schon vielfach angenommen worden ist, dass das aus Steinkohlentheer gewonnene Kreosot nur unreine Carbolsäure sei, so war man doch der Ansicht, dass das aus Buchenholztheer gewonnene Kreosot eine besondere Substanz sei. Verf. sucht zu beweisen, dass diese Annahme irrig sei. Das zur Untersuchung dienende Material wurde nach der von Gorup-Besanez angegebenen Methode gereinigt und dabei die Beobachtung desselben bestätigt, dass selbst bei mehrfacher fractionirter Destillation kein constanter Siedepunkt (203° C) zu erzielen war. Die physikalischen Eigenschaften des schliesslich benutzten Productes waren ganz gleich mit denen, die v. Gorup angegeben hat. Als wichtigstes Reagens ist von v. Gorup das Eisenchlorid angegeben worden. Dieses soll mit wässeriger Carbolsäure eine schön blaue Farbe geben, Kreosot dagegen nicht. Die Farbe hält sich jedoch nur dann längere Zeit, wenn die Carbolsäure völlig rein ist, andernfalls wird sie bald weissfarbig und braun. Mit Kali- und Natronhydrat erhält man nur dann Krystalle von carbolsauren Alkalien aus dem Kreosot, wenn man gesättigte Alkalilösungen mit Kreosot kocht worauf beim Erkalten, die ganze Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt. Die Versuche durch Auflösung von Natrium in Kreo-

sot zur Analyse brauchbare Producte zu gewinnen, misslang. Bei Auflösung von krystallinischer Oxalsäure in warmem Kreosot wurde ein Krystallbrei erhalten, wie bei Anwendung von reiner Carbolsäure. Bei Behandlung mit dem gleichen Volum conc. Salpetersäure und Auflösen des harzartigen Productes in kochendem Ammoniak wurden Krystalle von nitrophenylsaurem Ammoniak erhalten; die nach Angabe v. Gorups nur bei Anwendung von Carbolsäure gewonnen werden. v. Gorup nahm für das Kreosot die Formel $C^{20} H^{16} O^{4}$ an und gewann daraus durch Behandlung mit conc. Salzsäure und chlorsaurem Kali einem vom ihm Hexachlorxylon genannten Stoff, der dem Chloranil und Bichlorchinon sehr ähnliche Eigenschaften, aber andre Zusammensetzung hatte. Verf. erhielt nach derselben Methode ebenfalls einen krystallisirbaren Körper mit den Eigenschaften, die für Hexachlorxylon angegeben wurden, aber derselbe erwies sich besonders durch sein Verhalten gegen Ammoniak als reiches Chloranil $C^{12} Cl^{4} O^{4}$, bestätigt durch die Bestimmung des Chlorgehaltes. Verf. ist daher der Ansicht, dass kein Kreosot resp. Hexachlorxylon existirt und dass die bisher Kreosot genannte Flüssigkeit nichts weiter als unreine Carbolsäure (Phenylsäure) ist. — (*Journ. f. pr. Chem. 96,225.*)

Swt.

Rammelsberg, über die Zusammensetznng des Topases. — Schon Klaproth hatte 1796 im Topas Fluor vermuthet, aber seine Menge nicht bestimmt, dagegen war von ihm die Bestimmung von Kieselsäure und Thonerde im sächsischen Topas ziemlich richtig ausgeführt worden. Buchholz hatte 1804 im Pyknit Fluor nachgewiesen; es wurde jedoch trotz der Untersuchungen von Vauquelin, Berzelius und Davy die Zusammensetzung des Topases nicht richtig bestimmt. Auch die weiteren Untersuchungen von Forckhammer (1843) und von Deville (1854) können nicht als entscheidend angesehen werden. Schon früher hat Verf. die Ansicht ausgesprochen, dass das Fluor genau die Rolle des Sauerstoffs in Mineralien (Glimmer Apophyllit) übernehme, und hiermit müsste der Topas als kieselsaure Thonerde betrachtet werden, in welchem ein Theil der Verbindung durch Kieselfluoraluminium ersetzt ist. Die Zusammensetzung der Topase verschiedener Fundorte fand R. sehr verschieden. Im Allgemeinen lassen sich aus den Untersuchungen folgende Schlüsse ziehn: 1) Der Topas enthält auf 1 At. Silicium 2 At. Aluminium. 2) Das Fluor ist ein Aeq. des Sauerstoffs; die Gesammtmenge beider macht 5 At. gegen 1 At. Aluminium. 3) Das Verhältniss von Fluor zu Sauerstoff ist 2:8. Da jedoch der Sauerstoff nicht direct bestimmt werden kann, und der Bestimmug des Fluors als Fluorcalcium beständig ein Fehler anklebt, so ist das Verhältniss 1:5 das wahrscheinlichere, da hiermit die Kieselsäurebestimmungen übereinstimmen. Verf. gibt daher dem Topas die Formel:

$$Al^{2} \left\{ \begin{matrix} O^{5/6} \\ F^{1/6} \end{matrix} \right\}^{3} + Si \left\{ \begin{matrix} O^{5/6} \\ F^{1/6} \end{matrix} \right\}^{2} =$$

$$Al^{2} Fl^{3} . Si Fl^{2} + 5 (Al^{2} O^{3} . Si O^{2}).$$

(*Journ. f. pract. Chemie 96, 7*). *Swt.*

E. Ruge, Beiträge zur Kenntniss der Wismuthverbindungen. — Dem unter dem Namen Magisterium bekannten wichtigsten Wismuthsalze sind von den verschiedenen Forschern verschiedene Formeln beigelegt. Verf. hat neben dem neutralen Salze $Bi\,O_3 . 3\,NO_3 + 10\,HO$ noch 3 basische Verbindungen dargestellt und analysirt, deren Zusammensetzung sich aus folgenden Formeln erweist:

$$Bi\,O_3 . 2\,NO_5 + HO$$
$$Bi\,O_3 . NO_5 + HO \text{ und } 2\,HO$$
$$2\,Bi\,O_3 . NO_5 + HO.$$

In Betreff der Zusammensetzung anderer basischer Verbindungen, wie sie früher beschrieben sind, glaubt Verf. behaupten zu dürfen, dass dieselben nach den beschriebenon Darstellungsmethoden niemals rein erhalten worden seien. Zur Darstellung einer reichlichen Ausbeute sehr guten Magisteriums gibt Verf. folgende Vorschrift. Man zersetze 100 Th. neutralen salpetersauren Wismuthoxydes mit der 24fachen Menge Wassers und füge dann allmälig und tropfenweise 20 Th. wasserfreien, resp. 54 Th. krystallisirten kohlensauren Natrons hinzu und lasse 24 Stunden stehen. Das ausgeschiedene Krystallpulver wasche man mit möglichst wenig Wasser aus. In Betreff des basischen Chlorwismuths und schwefelsauren Wismuthoxydes weichen die analytischen Resultate des Verf. nicht von denjenigen ab, welche früher von Heintz veröffentlicht worden sind. — (*Journ. f. pr. Chem. 96. 115.*)

Städeler, Beiträge zur Kenntniss der Anilinfarbstoffe. — Die Farbstoffe entstehen aus Anilin oder Gemengen von Anilin und Toluidin durch Einwirkung Wasserstoff entziehender Stoffe. St. glaubte annehmen zu dürfen, dass auch durch Einwirkung von Anilin und Toluidin auf Azobenzol, Hydrazobenzol, Benzidin und Nitrobenzol dergleichen Farbstoffe entstehen könnten. Diese Stoffe werden daher theils für sich, theils mit Anilin und Toluidin gemengt in zugeschmolzenen Röhren zwei Stunden auf 180°—230° erhitzt. Die erhaltenen Farbstoffe sind theils blau, theils violett. 1) ***Azobenzol*** und ***Anilin*** im Verhältniss 1:2 im zugeschmolzenen Rohr auf 230° erhitzt gibt einen tief dunkelblauen Farbstoff, der mit Salzsäure eine in Wasser lösliche Verbindung gibt, die Hauptmenge aber war in Alkohol mit rein blauer Farbe löslich, und hinterliess beim Verdunsten einen kupferrothen Rückstand. Nach der Reinigung liess sich daraus durch Wasser ein schönes Violet extrahiren, während etwas Blau ungelöst blieb. 2) ***Azobenzol*** und ***Toluidin*** (salzsaures) im Verhältniss 1:2 auf 230° erhitzt liefern ein fast schwarzes Product, das nur in dünnen Lagen blau erscheint. Mit Wasser oder Salzsäure wird ein schön rubinrother Farbstoff extrahirt, der durch Natron gefällt wird. Lässt man die Lösung an der Luft stehen, so scheidet sich ein bläulich violetter Körper ab, und die Lösung enthält eine geringe Menge eines fuchsinartigen Farbstoffes. 3) 2 Aeq. ***salzsaures Anilin*** und 1 Aeq. ***Nitrobenzol*** liefern bei 230° erhitzt ein Produkt,

aus dem durch Auskochen mit Wasser eine violet-blaue Lösung erzielt wird, die durch Alkalien fast rosenroth wird. Die Lösung enthält aber selbst nach längerem Kochen nur wenig Farbstoff, die Hauptmenge löst sich in Alkohol mit rein blauer Farbe, wird durch Alkalien nicht geröthet, und hinterlässt beim Verdampfen eine kupferglänzende Masse, die dem aus Anilin und Azobenzol erzeugten Blau identisch ist. 3) *Toluidin* und *Nitrobenzol* lieferten keinen Farbstoff. 5. 1 Theil Anilin (für sich oder mit $^1/_2$ — 1 pC. Toluidin versetzt) gibt mit 3 Theilen Arsenlösung (nahezu gleiche Aequivalente) ein schönes Violett. Werden 2 Aeq. Toluidin und 1 Aeq. Anilin mit der 3fachen Arsenlösung (wie oben) erhitzt, so erhält man Fuchsin von ausgezeichneter Nüance. — *(Journ. f. pract. Chem. 96, 65.)*

G. Wheeler, Methode der Stickstoffbestimmung. — Es ist oft bei der Analyse stickstoffhaltiger organischer Verbindungen sehr wenig Material vorhanden, und es war deshalb wünschens- aus einer Portion C, H und N bestimmen zu können. Wh. gibt dazu folgende Modification des bisherigen Verbrennungsverfahrens an. Das etwa 2 — 2$^1/_2$ Fuss lange Verbrennungsrohr ist hinten rund zugeschmolzen; man wählt starkwandige Röhren, die man in ein Bett von Magnesia einlegt. Zuerst kommt eine Mischung von 3 — 5 grm. $KO.ClO^5$ mit ebenso viel frischausgeglühten Kupferoxyd hinein; das $KO.ClO^5$ muss durch mehrmaliges Umkrystallisiren gereinigt und völlig getrocknet sein. Man mischt beide Substanzen am besten im Verbrennungsrohre mittelst eines Mischdrahtes. Darauf folgt eine ca. 2 Zoll lange Schicht reinen Kupferoxyds und darauf eine gewogene Menge chemisch reines bei 100° getrocknetes oxalsaures Bleioxyd, welches in dem Rohre mit dem Kupferoxyd gemischt wird, so dass zwischen der Mischung und dem $KO.ClO_5$ noch eine kleine Schicht reines Kupferoxyd bleibt. Dieses Salz dient zur Austreibung des Sauerstoffs aus dem Rohre, seine CO^2 wird in Rechnung gestellt und somit hängt die Genauigkeit der Kohlenstoffbestimmung von der Reinheit dieses ses Salzes ab. Man wendet nie mehr als 0.5 grm. an. Auf das Bleisalz folgt wieder eine Schicht reines CuO, dann die Substanz, welche gut mit dem CuO gemischt wird, dann wieder reines CuO und endlich 3 — 6 Zoll metallisches Cu in Form von Bündeln aus reinem Kupferblech oder aufgerolltes Kupferdrahtnetz (natürlich im frisch reducirten Zustande). Man befestigt, nachdem man eine Gasse im Rohr durch Klopfen hervorgebracht, in gewöhnlicher Weise das Chlorcalcium und die Kaliapparate. Mit dem letzten Kalirohr wird mittelst eines 4 Zoll langen Kautschoucschlauches eine Glasröhre verbunden, welche wieder mittelst Kork in ein gefülltes Bunsensches Quecksilber-Gasometer befestigt werden kann. Letzteres ist von oben nach unten mit einer Millimeterscala versehen, um aliquote Theile des aufgefangenen Gasgemenges in das Eudiometer überfüllen und analysiren zu können. Nachdem man geprüft, ob der Apparat völlig dicht ist, beginnt man mit Erhitzung des hintern Röhrentheiles, in welchem sich das $KO.ClO^5$ befindet. Sobald aus dem letzten Gasleitungs-

rohre reines Sauerstoffgas entweicht (nach 6—8 Min.), entfernt man von diesem Theile des Rohres das Feuer, und entwickelt durch Erhitzen des Bleisalzes Kohlensäure, welche den Sauerstoff austreibt. Man taucht jetzt das Gasleitungsrohr unter Quecksilber, damit nicht in Folge der Absorption der Kohlensäure durch die Kalilauge ein Wiedereindringen von Luft stattfinden kann. Sobald man die CO^2-absorption bemerkt, fängt man an, das metallische Kupfer zu erhitzen, welches dabei völlig blank bleibt. Wenn die dunkle Rothgluht erreicht ist, schreitet man weiter nach hinten fort, führt zugleich das Gasleitungsrohr, ohne es aus dem Quecksilber zu entfernen, in das Gasometer ein und leitet die Verbrennung wie bei jeder andern Analyse. Das Niveau des Quecksilbers in der Quecksilberwanne (in welcher das Bansensche Gasometer steht) hält man möglichst niedrig, damit der zu überwindende Druck nicht mit Gefahr des Aufblasens wächst und schöpft in dem Maasse als das eindringende Gas das Quecksilber aus dem Gasometer vertreibt, dieses aus. Wenn endlich das ganze Rohr, mit Ausnahme des Endes, wo das chlorsaure Kali sich befindet, rothglüht und keine Gasentwickelung mehr stattfindet, fängt man wieder an Sanerstoff zu entwickeln, indem man von hinten beginnend das noch nicht erhitzte $KO.ClO_5$ erhitzt. Sobald der Sauerstoff an die Stellen kommt, wo die Substanz sich befand, und etwas CuO reducirt ist, bemerkt man ein lebhaftes aber gefahrloses Erglühen des ganzen Röhreninhaltes, an welchem man das Fortschreiten des Sauerstoffs sehen kann. Endlich oxydirt sich auch das metallische Kupfer vorn im Rohr, und wenn man nun nicht die Entwickelung mässigt, so stürzt der Sauerstoff, wenn das letzte Atom Kupfer oxydirt ist, mit solcher Heftigkeit durch den Kaliapparat, dass Kohlensäure unabsorbirt ins Quecksilbergasometer gehen kann. Lässt man die Entwicklung zu langsam gehen, dann steigt das Quecksilber oft bis ins Chlorcalciumrohr zurück. Ist die Verbrennung ohne Unglück vorüber, so entfernt man das Gasleitungsrohr aus dem Gasometer, nimmt den Apparat auseinander und wiegt, nachdem durch das Chlorcalcium und Kaliapparat Kohlensäure- und wasserfreie Luft gesaugt ist, dieselben und zieht von der gefundenen Kohlensäure diejenige Menge ab, welche aus dem Bleisalze stammt. Nachdem darauf das Gesammtvolum des im Gasometer anfgefangenen Gasgemenges bestimmt worden ist, wird dasselbe nach bekannten Methoden in ein Eudiometer übergeführt und analysirt. Wh. analysirte nach dieser Methode Harnstoff, Harnsäure, Harnsaures Ammoniak, Hippursäure, hippursaures Ammoniak, Morphin, Narcotin, Asparagin, oxalsaures- und salpetersaures Ammoniak und Salpeter. — (*Journ. f. pr. Chem. 96, 239.*) *Swt.*

Geologie. H. Credner, Geognosie der Umgegend von New York. — Die Stadt liegt auf einer 15 Miles langen und bis 2½ Miles breiten, vom Hudson umströmten Insel in NSlicher Erstreckung, südlich davon erhebt sich das mit Villen bedeckte Staaten Island. Der grösste Theil des Bodens ist Diluvium von 30 bis 35'

Mächtigkeit und besteht aus rothem braunen oft etwas lehmigen Sande mit Geröllen von Diorit, rothem Sandstein und granitischen Gesteinen aus den nördlichen Gebirgen. Der Untergrund der Insel sowie die WKüste von Long Island ist Gneiss, welcher auf ersterer ein wellenförmiges nach N sanft ansteigendes, steil gegen den Hudson abfallendes Plateau bildet. Im obern Theil der Insel sind die schön glockenförmigen Gneisshügel meist ganz nackt, die Thäler und Flussufer aber bedeckt. Der Gneiss hat ausgezeichnete Parallelstruktur conform den Absonderungsflächen, zuweilen auch knotigfaserige, welche durch grobkörnigen Granit oder ein homogenes Gemenge von Feldspath und Quarz gebildet wird. Der Gneiss selbst besteht aus grünlichweissen Orthoklas, durchsichtigen Quarz, schwarzen dunkelgrünen oder weissen Glimmer, der jedoch zonenweise zurücktritt, enthält Granaten, nur wenig Turmalin und Schwefelkies, Gänge und Nester von Quarz, Feldspath, Uebergänge in porphyrartigen Granit, Nester und Stöcke eines dichten fast homogenen Gemenges von Feldspath und Quarz u. s. w. Ebenso erscheint er auch an der Küste von Long Island, auf den Inseln im Eastriver, an der SKüste des Festlandes gegenüber den steil abstürzenden Ufern der Insel New Yorks. Bei Melrose führt er Lager krystallinischen Kalksteins als flachen Höhenzug im Streichen des Gneises auch mit Parallelstruktur. Einige Meilen nördlich wird der Gneiss sehr reich an Hornblende, die den Glimmer verdrängend den Gneis in Hornblendeschiefer überführt, welche selbst wieder in porphyrartigen Syenit übergeht, dieser verwandelt sich in Hypersthenfels, der das hügelige Plateau am linken Ufer des Hudson bildet und bei Peckskill sehr charakteristisch auftritt. Hier führt derselbe fein eingesprengt Magneteisenstein, stellenweise auch gangartig bis zu mehrern Fuss Mächtigkeit. Nördlich von Peckskill geht der Hypersthenfels wieder in Syenit über und zwar in sehr mannichfach abändernden, in feinkörnigen, porphyrartigen, aphanitischen mit Graphit und Granat, mit vorwaltend grüner Hornblende und Pistazit, stellenweise auch mit vorherrschendem Magneteisenstein bis zur Bauwürdigkeit, ähnlich auch mit Schwefelkies und Magnetkies. — Zwischen dem Hudsonriver und der westlich gelegenen Bai von New York erstreckt sich eine lange schmale Zunge mit der Stadt Bergen am Ende, während sich Hoboken und New Jersey City an der OKüste ausdehnen. Dieses Riff besteht aus diluvialem und alluvialem Sande mit Dioritgeröllen von einem hohen Dioritzug, der 21 Miles grade gegen N fortsetzt und sich fast senkrecht aus dem sumpfigen Boden erhebt. In ihm herrscht grünlichschwarze Hornblende über reinweissen und grünlichweissen Albit vor und Chlorit fehlt gänzlich. Im N von Hoboken geht der massige Diorit in aphanitischen in dünnschiefrigen Dioritschiefer über, der als sehr schmaler Saum den Dioritzug weithin begleitet. Weiterhin sondert sich das Gestein in 50′ hohe Säulen mit senkrechtem Absturz gegen den Fluss. Die Dioritmasse scheint sich in der Tiefe verzweigt und Ausläufer ausgesendet zu haben, welche kleine Kuppen so die Snak-

hills bilden. Den WFuss dieses bildet ein Saum von rothem Sandstein ohne Metamorphose an der Berührung, dem Neurothen Sandstein angehörig, der Tunnel bei Bergenhils überfuhr mehre mineralogisch interessante Trümmer im Dioritzug. Dieselben sind theils vollständig ausgefüllt von derbem Prehnit, Datolith, Apophyllit, Kalkspath und Tremolit, oder lassen Spalten offen mit diesen Mineralien und noch mit Analcim, Mesotyp, Stilbit. Der Landstrich in O- dieses Dioritzuges besteht aus hohem Diluvium und Alluvium, aus dem sich in NTheile von Hoboken ein eine Mile langer Höhenzug von Serpentin erhebt. Dieser führt Trümmer kurzfasrigen Asbestes, weissen erdigen Magnesits und von Chromeisenerz. Staaten Island liegt in der Längsachse dieser Landzunge von Hoboken und Bergen und ist dessen geographische Fortsetzung. Es zerfällt in einen flachen angeschwemmten STheil und einen NTheil mit Glockenhügeln. Das Diluvium erreicht über 30′ Mächtigkeit und führt grosse Dioritblöcke, auch Einlagerungen eines reichen Brauneisensteins in ockerigem Sande, wohl nur Sumpferze. Im WTheile taucht der Dioritzug wieder auf, an den sich Serpentin anlehnt. — (*Geologische Zeitschr.* **XVII**, *388—398. 1 Tfl.*)

G· Württenberger, Eindrücke an Bohnerzen bei Salzgitter und an deren Petrefakten. — Die Eindrücke an Geröllen und Geschieben sind zwar vorzugsweise an solchen von Kalkstein beobachtet worden, doch auch schon an Gneiss, Sandstein, Feuerstein, und nun noch an ganz andern Gesteinen. Die Eisensteine von Salzgitter sind nämlich theils oolithisch, theils conglomerartig aus Bohnen und abgerundet eckigen Stücken zusammengehäuft, und diese groben Bohnerzstücke haben sich gegenseitig mit Eindrücken versehen, während die kleinen Hirsekörner nur bisweilen und undeutliche Eindrücke zeigen. Die Eindrücke treten um so deutlicher hervor als die Bohnerzstücke wahrscheinlich in Folge eines dünnen Manganüberzuges eine schwärzliche Farbe erhalten haben und einen höhern Glanz besitzen. Noch deutlicher sind die Eindrücke der kleinen Bohnerzkörner an den Versteinerungen und zumal an Belemnites subquadratus, Exogyra Couloni und Ostraea macroptera. Die Oberfläche dieser Schalen hat sorgfältig gereinigt die dichten Grübchen eines Fingerhutes. In den Bohnerzconglomeraten kommen zwsr auch Petrefakten vor, aber nur in nicht gerade häufigen Bruchstücken. Besonders zeigen die Belemnitenreste hier ausser den Eindrücken der Bohnerzkörner noch Löcher von grossen Bohnerzstücken. Bei wohl erhaltenen Stücken ist in den Eindrücken als zusammenhängendes Netz eine sehwache Kalksinterbildung wahrnehmbar, welche wie schon Deicke dargethan den Schlüssel zur Erklärung der Eindrücke liefert. Wie bei den Kalkgeröllen muss auch bei den Bohnerzen von Salzgitter und ihren Petrefakten als einzige Ursache der Entstehung der Eindrücke die auflösende Kraft der in Wasser enthaltenen freien Kohlensäure angesehen werden, mit Hülfe der ausreichenden Zeit der Gehalt derselben in Quell- und Gebirgswasser. Hat die Kohlen-

säure so nachhaltig auf die Gerölle eingewirkt, dass tiefe Eindrücke entstanden sind: so muss schliesslich durch den Substanzverlust auch ein Zusammensetzen des Lagers eintreten, wobei Zerdrückungen vieler Gerölle und Geschiebe, Verwerfungen der Bruchstücke, Reibungen derselben an einander nicht ausbleiben können. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 1865, S. 822—824.*)

Oryktognosie. Rammelsberg, über die Zusammensetzung von Oligoklas und Labrador etc. — Die Glieder der Feldspathgruppe enthalten auf ein Atom-Monoxyd gegen ein Atom Thonerde und der Sauerstoff beider steht in dem Verhältniss von 1:3. Es giebt aber keinen Feldspath, der nicht mehrere Monoxyde enthielte und nur in den reinsten und schönsten Krystallen haben wir Feldspathe vor uns, in denen ein Monoxyd von ganz unbedeutenden Mengen eines andern begleitet wird. Dies ist der Fall beim Orthoklas, Albit und Anorthit, während Oligoklas Andesin und Labrador wohl kaum in durchsichtigen farblosen Krystalllen gefunden werden möchten. Indessen findet man auch Orthoklase, die ziemlich reich an Natron sind, wie im Zirkonsyenit Norwegens; eine genauere Untersuchung zeigt aber, dass diese nie klaren Massen mitunter regelmässige Verwachsungen von Orthoklas und Albit sind. Es gewinnt demnach an Wahrscheinlichkeit, dass das Natron vieler Orthoklase auf Rechnung des beigemengten Albits zu setzen ist. Wenn nun Feldspathe gefunden werden, in denen $^1/_3$—$^1/_5$ Albitmasse vorhanden ist, so sollte man meinen, dass dadurch in der Form und den optischen Eigenschaften Verschiedenheiten vom reinen Adular beobachdet werden müssten. Doch dem ist keineswegs so, und man könnte also annehmen, dass derselbe eine Mischung von Kali-Orthoklas mit einem für sich nicht bekannten Natron-Orthoklas wäre.

Aehnlich weisen die meisten Albitanalysen einen Kaligehalt nach, der zwischen 0,65 und 1,21 proc. schwankt, aber auch hier ist nicht bewiesen, dass der Kaligehalt von einer Verwachsung mit Orthoklas herrührt, wie Tschermak dies annimmt.

In analoger Weise finden sich im Anorthit, dem reinen Kalkfeldspath, kleine Mengen von Natron und Kali, deren Ableitungen von Verwachsungen mit Albit und Orthoklas durchaus hypothetisch ist. — Alle übrigen Feldspathe sind kalkhaltig und stimmen in der Form mit dem Anorthit oder dem Albit überein, und ihre Unterschiede waren nach der bisherigen Ansicht in einem verschiedenen Kieselsäuregehalte zu suchen. Diese Annahme bedingt ein verschiedenes Verhältniss der Sauerstoffmengen der Basen und Säure, welches z. B. für den Labrador 1:3:6 sein sollte. ($RO:\text{\sout{R}}O_3:S$.) Diese Ansicht ist aber nicht durchführbar, denn die Analysen weisen aus, dass dies Verhältniss kein absolut constantes ist. Man hat schon öfter versucht, die Kalk und Natronfeldspathe als Gemisch von Albit mit Anorthit darzustellen, und die angenommenen Sauerstoffverhältnisse können allerdings zur Ableitung der mannichfachsten Combinationen dienen, und

auch Tschermak betrachtet alle Kalk- und Natronfeldspathe als isomorphe Gemische von Anorthit und Albit in bestimmten Verhältnissen, so dass nur ein Labrador, welcher auf ein Atom Natron drei Atome Kalk enthält, die bisherige Labradorformel mit dem Sauerstoffverhältniss 1:3:6 ergab.

Die Oligoklase sind reicher an Säure und Natron als die Labradore, neu aber ist Tschermaks Behauptung, dass alle diese Feldspathe in ihrem Gehalt an Säure stets unabhängig sind von dem Verhältniss des Kalks zum Natron. Schliesst man von den bekannt gewordenen Feldspathanalysen diejenige aus, in welchem das Sauerstoffversältniss der Basen $RO:RO_3$ nicht genau 1:3 ist, so scheint allerdings Tschermaks Ansicht durch die Mehrzahl der Analysen bestätigt zu werden, denn mit der Zunahme des Natrons geht meist auch eine Vergrösserung des Kieselsäuregehaltes Hand in Hand, der dem theoretisch erforderten meist entspricht. —

Die Krystallform dieser isomorphen Verbindungen würde eine schöne Bestätigung der Tschermak'schen Meinung liefern können, leider kennt man aber nur die krystallographischen Constanten der beiden Grundverbindungen, des Albits und Anorthits, und von der Form der Mischungen kennt man mit Sicherheit kaum mehr als die Neigung der beiden Hauptflächen P und M. — Will man nun an dem bisherigen Sprachgebrauch möglichst festhalten, so würde man passende Mischungen aus 1 At. Natron und mit n. At. Kalk Labrador, die aus 1 At. Natron mit 1 At. Kalk Andesin, die aber aus 1 At. Kalk und n At. Natron Oligoklas nennen können. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 39—56.*) **Brck.**

Pape, das Verwitterungsellipsoid wasserhaltiger Krystalle. — Die schon in einer vorläufigen Mittheilung (diese Zeitschrift 25,381) angegebenen Notizen hat Pape durch genaue Beobachtungen und Messungen bestätigt gefunden. Denkt man sich nämlich die Verwitterung von einem Punkte innerhalb des Krystalles aus möglich, so muss die verwitterte Masse zu irgend einer Zeit von einer symmetrisch gebildeten Oberfläche umschlossen sein, deren Mittelpunkt der erste Verwitterungspunkt wäre, und deren Hauptdurchmesser in die Richtung der Krystallaxen fallen. Die beobachteten Flecke auf den Krystallflächen sind als Durchschnitte der Krystallfläche mit dieser Oberfläche zu betrachten. Die Verwitterungsflecke zeigen sich nun bei vorsichtiger Herstellung stets als Ellipsen resp. Kreise, die Verwitterungsoberfläche wird daher ein Ellipsoid (resp. eine Kugel), dessen Axen mit den rechtwinkligen Krystallaxen zusammenfallen. Bezieht man z. B. den 2- und 1gliedrigen Eisenvitriol auf ein rechtwinkliges Krystallsystem, so werden seine Parameter $A:B:C = 0{,}2795:0{,}32951:1$, und durch genaue Beobachtungen wurde festgestellt, dass die rechtwinkligen Axen der Verwitterungsoberflächen genau zusammenfallen mit diesen eingeführten rechtwinkligen Krystallaxen. Die Verwitterung erfolgte auf allen Krystallen gleich-

mässig und es zeigte sich, dass für den Eisenvitriol ein Verw.-Elipsoid mit den Axen $a:b:c = 1,601:1,407:1$ existirt. Die Untersuchung des 1- und 2gliedrigen Zinnvitriols, bei dem die Achsen des Grundoctaëders sind $A:B:C = 0,9804:1:0,5631$, ergab sich a:b: = 1,132: 1:1,404. Man sieht also, dass der grössten krystallographischen Axe die geringste Verwitterung entspricht; wenn die verwitterte Masse wasserfrei wäre, so würden wahrscheinlich die Verwitterungsaxen sich umgekehrt verhalten wie die krystallographischen. Beim 4gliedrigen Blutlaugensalz war die Verwitterungsoberfläche wie zu vermuthen ein Rotationsellipsoid; beim 6gliedrigen würde man dasselbe vermuthen, es zeigt sich aber (z. B. beim unterschwefelsaurem Bleioxyd), dass es eine Kugel ist. Es ist möglich, dass diese Erscheinung in Verbindung mit einigen andern schon bekannten physikalischen Eigenschaften der 6gliedrigen Krystalle dazu Anlass giebt das 6gliedrige Krystallsystem mit dem regulären, bei dem natürlich auch eine Kugel auftritt zu vereinigen. Ueberhaupt geben die Verwitterungsflecke ein Mittel um in zweifelhaften Fällen das System eines Krystalles zu bestimmen. Für die Axen des Verwitterungsellipsoides schlägt Pape den Namen *chemisches Axensystem* vor, und vermuthet dass auch andere chemische Erscheinungen z. B. der Fortgang der Kohlensäure aus kohlensauren Salzen, die Oxydation der Metalle nach diesem Gesetze erfolgten. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 514—563.*)

Schbg.

E. E. Schmid, über den Okenit. — Verf. giebt eine genaue Diagnose eines in der Jenaer Mineralien-Sammlung als Faser-Zeolith aufgestellten Stücks Okenits. — Verf. beschreibt es als Auskleidung eines Hohlraums, dessen Pulver sehr hygroscopisch ist, und welches einfach an der Luft liegend je nach Umständen an Gewicht ab- oder zunimmt. Bei 100° verliert es etwa 2,552 % Wasser und beim starken Glühen gehen noch 12,954 — 13,975 % verloren [die zum Theil Kohlensäure sein mögen]. Für das bei 100° getrocknete Pulver findet Verf. folgende Zusammensetzung: 3 CaO 4 SiO_3 + 4 HO. Wurde das Pulver nur über Schwefelsäure getrocknet, so enthält es ein Atom Wasser mehr und lufttrocken untersucht entspricht ihm die von v. Kobell gegebene Formel: 3 CaO 4 SiO_3 + 6 HO. — (*Poggend. Annal. CXXVI, 143—147.*) *Brck.*

Derselbe, über den Aragonit von Gross-Kammsdorf bei Saalfeld. — Zu den neueren Vorkommnissen dieses bekannten Fundortes gehören Drusen mit Beimengung von Malachit und Lasur. Es kommen Krystalle von Fingerdicke vor, strahlig divergirend, mit deutlicher Zwillingsbildung und Färbung. Dichte 2,932; Härte 4; fettglänzend weingelb. Spuren von kohlensaurer Magnesia. (*Ebenda 147—151.*) *Brck.*

Derselbe, über Psilomelan. — Drei Exemplare von Nadabula Elgersburg und Aehrenstock zeigten bezüglich die Dichten 4,332, 4,307 und 4,134. Härte gemeinschaftlich 5. — Verf. weist

darin auch Thonerde, Eisenoxyd, Bleioxyd, Natron und Kieselsäure, macht es wahrscheinlich, dass diese Substanzen von früheren Analytikern übersehen sind, und ertheilt dem Mineral die combinirte Formel: [BaO. MnO] 4 MnO_2 + 6 HO. — (*Ebenda 151—157.*) *Brck.*

Palaeontologie. H. v. Meyer, palaeontologische Mittheilungen. — Unter Knochen von Steinheim bei Ulm befanden sich 20 Unterkieferäste von Lagomys Meyeri ganz gleich den frühern dieser Lagerstätte und von Oeningen. Andere Unterkiefer gehören der Zahnbildung nach zu Cricetus. Ihre vollständige Zahnreihe misst 0,004 Länge und 0,001 Breite. Sie gleichen dem Cricetodon medium bei Gervais. Andere Fragmente weisen auf Myoxus, kleiner als Glis. Andere 28 Unterkiefer rühren von einem Insektenfresser her, jeder derselben mit 4 + 3 Backzähnen und Eckzahn. Die Krone der hintern Backzähne besteht aus 2 Halbmonden mit ungleichen Spitzen, die der vordern nur aus einem mit Ansatz. Sie nähern sich Sorex, auch dem fossilen Oxygomphius und sollen die neue Gattung Parasorex socialis bilden. Von zwei fraglichen Solenhofer Resten erkannte v. Meyer den einen als Schädel einer Schildkröte, den andern als Kreuzbein von Pterodactylus grandipelvis, beide im Teylerschen Museum. Im Kimmeridgien des Tönjesberges bei Hannover kommen Glieder des Flugfingers eines Pterodactylus vor. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 1865. S. 843—845.*)

G. C. Laube, die Fauna der Schichten von St. Cassian (Wien 1866. II. Abthlg. 10 Tff.) — Die vorliegende zweite Abtheilung dieser ebenso wichtigen wie interessanten Monographie behandelt die Brachiopoden und Cormopoden. Von ersteren waren seither 50 Arten unterschieden, welche nach Reduktion und Hinzufügung der neuen auf 33 sich stellen. Ihr allgemeiner Charakter ist mehr paläozoisch als mesozoisch und zeigt eine grosse Annäherung an die Hallstätter Ablagerung. Wir führen die Arten namentlich an jedoch ohne die Synonymie: Terebratula suborbicularis Mstr, Sturi, Schloenbachi, indistincta Beyr, Waldheimia eudora, subangusta Mstr, Münsteri d'Orb, Thecidium concentricum Mstr, lachesis, biporcatum Mstr, Spiriferina cassiana, Dalmanni Kl, Cyrtina Buchi Kl, Spirigera Wissmanni Mstr, quinquecostata Mstr, flexuosa Mstr, hemisphaeroidica Kl, sellaris Kl, Oppeli, Retzia lyrata Mstr, procerrima Kl, arara, pachygaster, quadricostata Braun, Koninckina Leonhardi Wissm, Rhynchonella semiplecta Mstr, subacuta Mstr, semicostata Mstr, quadriplecta Mstr, cynodon, Amphiclina dubia Mstr, Suessi, Crania calymena Kl. — Die Cormopoden tragen entschieden triasischen Charakter, aber keine einzige Art ist mit ausseralpinen identisch, wohl aber mit solchen andrer alpinen Lokalitäten. Von den seitherigen Arten mussten mehrere als ganz unsicher beseitigt werden und beschreibt Verf. folgende 70 Arten: Anatina gladius, Anoplophora Münsteri Wiss, Cyprina strigillata Kl, Lucina duplicata Mstr, anceps, dubia Mstr, Corbis astartiformis Mstr, plana Mstr, laticostata Mstr, rugosa Kl, Pachyrisma rimosum Mst, costatum Mstr, Opis Hoeninghausi Kl, affi-

nis, Cardita crenata Gf, Myoconcha Max: Leuchtbergensis Kl, Mytilus similis Mstr, subpygmaeus d'Orb, Münsteri Kl, Modiola dimidiata Mstr, gracilis Kl, Cassianella euglypha, gryphaeata Mstr, decussata Mstr, tenuistria Mstr, Avicula arcuata Mstr, gea d'Orb, cardiformis Mstr, Monotis pygmaea Mstr, Hoernesia Johannis Austriae Kl, Gervillia angusta Mstr, angulata Mstr, Myophoria harpa Mstr, ornata Mstr, inaequicostata Kl, chenopus Mstr, decussata Mstr, lineata Mstr, gaytani Kl, Cucullaea impressa Mstr, rugosa Mstr, aspasia d'Orb, Haidingeri, polyglypha, Macrodon strigilatum Mstr, Nucula lineata Gf, strigillata Gf, subobliqua d'Orb, expansa Wiss, subcuneata d'Orb, subtrigona Mstr, Leda elliptica Gf, praeacuta Kl, sulcellata Wiss, zelima d'Orb, Pecten subalternans d'Orb, tubulifer Mstr, nerei Mstr, protei Mstr, terebratuloides Kl, subdemissus Mstr, Lima subpunctata d'Orb, Limea margineplicata Kl, Hinnites obliquus Mstr, granulosus Kl, denticostatus Kl, Plicatula solea, Gryphaea avicularis Mstr, Posidonomya wengensis. Letzte Art kömmt übrigens auch im bunten Sandstein bei Dürenberg vor, wie unsere Zeitschrift Bd. X. 308 (mit verfehlter Abbildung) angegeben worden ist.

Salter und Blanford, Paläontologie von Niti im nördlichen Himalaya. — Diese von 19 Tafeln begleitete Monographie behandelt die von Richard Strachay in der Gegend um den Niti- und Spitipass gesammelten Fossilreste. Ein Theil der Arten und zwar durchaus neue gehört dem Silurium an, darunter von Trilobiten Asaphus, Illaenus, Cheirurus, Sphaerexochus, Lichas, von Cephalopoden Cyrtoceras, Orthoceras, Bellerophon, ferner Lingula, Leptaena, Strophomena, Orthis etc. Minder sicher und untergeordnet vertreten ist die Steinkohlenformation durch einige Arten des Bergkalkes. Von besonderem Interesse sind dagegen die Triasfossilien, deren theilweise Identität mit alpinen Arten schon Süss gelegentlich berührt hat. Darunter die bekannten Ammonites floridus, aon, difissus, ausseeanus, Gaytani, Natica subglobulosa, Monotis Lommeli, Athyris Stromeieri, Rhynchonella retrocitta, Waldheimia Stoppanii mit vielen neuen Arten. Auch unter den aufgeführten Juraarten kommen europäische vor. — (*Jahrb. der geol. Reichsanstalt XV. 193.*)

Ed. Süss, Mastodonreste im nördlichen Böhmen. — Fünf Bruchstücke von rechten und linken Stosszähnen des Mastodon tapiroides aus einem Süsswasserkalk bei Dirschnitz unweit Franzensbad gelangten in die Prager Sammlung. Sie fanden sich in 15′ Tiefe zwischen grauem Thon und gelben oolithischen Mergel nur dreissig Schritte von jenem Punkte entfernt, welcher vor Kurzem einen Backzahn derselben Art geliefert hat. Dieser liess wegen starker Abnutzung die Art nur vermuthungsweise erkennen, während die jetzigen Reste M. tapiroides ausser Zweifel setzen und zwar nach der Gestalt und nach der Lage des Schmelzbandes. Das Lager gehört in den Horizont der ersten Säugethierfauna des Wiener Beckens. — (*Ebda. Verhdlgn. 51.*)

J. Bianconi, die Knochen des Aepyornis maximus. —

Die eingehende Untersuchung des Tarsus der meisten Vogeltypen führten B. zu Vergleichungen mit demselben von Aepyornis und zu einer richtigen Ermittlung von dessen systematischer Stellung. Die Gelenkfläche des mittlen Condylus dieses Tarsus deutet wegen der Kürze des vordern Theiles nicht auf einen Kurzflügler oder irgend einen Laufvogel, im Gegentheil weisen die Ausdehnung des hintern Theiles jenes Kanales und die Abplattung der beiden *cordons* dieser Gelenkfläche auf eine andere Familie. Betrachtet man die Form und die *ubication* der beiden seitlichen Gelenkköpfe oder auch die der Vorderseite, die grosse Aushöhlung der Grube für die Sehnen und Muskeln der Zehen, die geringfügige Ungleichheit der beiden Seitenkämme dieser Grube, weiter an der Hinterseite die starke Depression über der Aussenzehe fast gleich der des Abductors der Aussenzehe beim Condor und Vultur papa, ferner die Ansatzstellen der Hinterzehe und des Abductors der zweiten Zehe nebst mehreren andern Eigenthümlichkeiten, dann muss man Aepyornis neben Condor stellen. Nur eine Besonderheit stört auf den ersten Blick diese Aehnlichkeit, nämlich die grosse Tiefe des Spaltes zwischen dem mittlen und äussern Condylus. Es fehlt bei Aepyornis das sonst allgemein vorhandene Foramen intercondyloidum (Strauss ausgenommen). Diesen beiden Riesen fehlt auch die Knochenbrücke über der Abductorsehne der Aussenzehe. Hierdurch wird indess die Verwandtschaft des Aepyornis mit dem Condor nicht aufgehoben. Mit dieser Ermittlung stimmt nun auch überein, die von Marco Polo angegebene Aehnlichkeit des Aepyornis mit einem riesigen Adler, die man seither für eine blosse Mähr gehalten hat. — (*Ann. sc. nat. III. 59—60.*)

A. Milne Edwards, angeblich fossiler Krebs noch lebend. — Die von Lucas in der pariser entomologischen Gesellschaft 1858 VI. 184. Tb. 4 als fossil beschriebene Ixa Edwardsi ist an den felsigen Küsten von Zanzibar lebend gefunden. Lucas giebt derselben fast gleich grosse und in gleichen Entfernungen stehende Höcker auf dem Panzer, während Verf. dieselben von sehr verschiedener Grösse je nach den Panzergegenden findet. Der fünfgliedrige männliche Hinterleib ist schmal, dreieckig, dünn, behöckert, sein dritter bis fünfter Ring unter einander verwachsen. Auch die schon von Herbst beschriebene Art Ixa cylindrica kömmt zugleich lebend und fossil in Alluvionen des indischen Oceans vor. In gleicher Weise führen die quaternären Schichten Siciliens Arten des Mittelmeeres so Maja squinado, Lissa chragra, Xantho floridus, Gonoplax rhomboides, Calapa granulata und Ilia nucleus. Forskalls Cancer serratus ist sehr gemein lebend an den Küsten des indischen Oceans und im Rothen Meere, häufig aber auch in den Alluvionen von Tranquebar, Malacca, China, Japan und den Philippinen. Letzteres Vorkommen beschrieb Desmarest unter dem Namen Portunus leucodon. — (*Ibidem 193—196.*)

Botanik. Regel, Cultur der von Linden aus dem mittleren Amerika eingeführten Gromovia pulchella Rgl. Diagnose nnd Abbildung. — Frühjahr 1865 blühten mehrere Exem-

plare dieses niedlichen Halbstrauches im petersburger Garten. Von der Gattung Beloperone, zu der Linden diese Art rechnet, unterscheidet sich die in Rede stehende Pflanze durch den mit fiederförmiger erhabener Zeichnung versehenen Gaumen der Lippe, durch an dem Grunde in keinen Sporn oder Horn ausgehende Antheren, und durch am Schlunde (nicht in der Mitte der Blumenröhre) eingefügte Antheren. Die Pflanze stimmt in den Gattungscharacteren mit der von Hooker im bot. Magaz. tab. 5144 abgebildeten Beloperone violacea überein. Name zu Ehren des Commerzrathes Gromow in St. Petersburg. Reich und dankbar blühend. Cultur leicht. — (*Regel's Gartenflora, 1865, Oct. 289.*)

C. Maximowicz, Lilium avenaceum Fisch. in Cultur. — M. giebt Diagnose und Abbildung. Diese Lilie gehört zu den interessanten Einführungen aus Japan. Dieselbe ist Lilium Martagon am verwandtesten, welches in den Laubwaldungen des grössten Theils von Europa wild wächst. Auch das L. avenaceum Fisch. hat eine ziemlich weite Verbreitung, indem solches von Kamtschatka längs der östlichen Küste Asiens verbreitet ist. — (*Ebenda 290.*)

Regel, Cultur von Cardiandra alternifolia Sieb. et Zucc. — R. giebt Diagnose und Abbildung. Die Pflanze wurde von Maximowicz aus Japan nach Petersburg gebracht. Es ist ein niedlicher Halbstrauch, der in Petersburg als Kalthauspflanze gehalten werden muss, in den Gärten Deutschlands aber unter Blätter-Deckung im freien Lande aushalten dürfte. — (*Ebenda 292.*)

A. Uhl empfiehlt den Refrâicheur als Garteninstrument. — Es ist dasselbe Instrument, welches in neuerer Zeit von Aerzten häufig angewendet wird und auch schon in Magazinen käuflich ist. Zwei an beiden Seiten offene, und nach der einen Seite etwas verjüngte Glasröhren sind durch einen Halter derart aneinander gelegt, dass sie fast einen rechten Winkel bilden. Der Combination ist eine Stellung gegeben, dass die eine Röhre horizontal steht, die andere also perpendicular nach unten gerichtet ist. Die horizontale Röhre ist halb so lang und noch einmal so weit als die verticale. Die convergirenden Enden der Röhren sind etwas ausgezogen und so gegen einander gestellt, dass die verticale noch ca. $^2/_3$ der Oeffnung der horizontalen bedeckend, derselben in der ausgezogenen Spitze eng anliegt. Wird nun das untere freie Ende der verticalen Röhre in eine Flüssigkeit gesetzt und in die horizontale Röhre hineingeblasen, so wird durch diesen Luftstrom die Luft aus der verticalen Röhre entfernt und diese Röhre selbst mit Flüssigkeit gefüllt. Diese letztere wird dann weiter gleichfalls am obern Ende von der Luftströmung erfasst, um als feinster, dichtester Staubregen fortgeschleudert zu werden. Der Apparat ist trefflich zu gebrauchen bei sehr feinen Sämereien etc., überhaupt für Zimmercultur und Vermehrungshaus. — (*Ebenda 293.*)

Max Kolb giebt einen Beitrag zur Cultur des Isoëtes und Salvinia. — (*Ebenda 298*)

Jäger, über Cultur und Verwendung der rankenden Lonicera (Caprifolium). — (*Ebenda 300.*)

Ebenderselbe, über Cultur von Portulaca grandiflora. — (*Ebenda 303.*)

Regel berichtet über eine fruchttragende Cocus. In der Gärtnerei des Herzogs von Northumberland zu Syon hat ein mächtiges Exemplar der Cocus nucifera zum ersten Male in Europa Frucht getragen. — (*Ebenda 310.*)

Ebenders. bespricht die Metz-Koberschen Schlagnummerpressen zur Bezeichnung von Bleistreifen für die einzelnen Bäume in Baumschulen u. s. w. (*Ebenda 312.*)

Regel giebt die Cultur der Euchresta japonica Hooker fil. an und stellt Diagnose und Abbildung. Der Halbstrauch wurde von C. Maximowicz in den petersburger Garten gebracht. — (*Ebendas. Nov. 321.*)

Ebenderselbe empfiehlt Scilla cernua als Frühlingsblume für Gärten. — In Petersburg öffnet dieselbe sowie der Schnee einige Tage weggegangen ist, gewöhnlich 1 — 2 Tage nach dem Galanthus und gleichzeitig mit Sc. bifolia ihre azurblauen Blumen. Sc. cernua ist übrigens im mittlern und südlichen Russland zu Hause. — (*Ebend. 322.*)

Ebend., Cultur von Petasites officinalis Mönch. — (*Ebenda 323.*)

Ebend., Cultur von Myosotis sylvatica Hoffm. — (*Ebenda 224.*)

Ebend. giebt Diagnose und Abbildg. von Spiraea amurensis Maxim. — Es ist ein schöner Bosquetstrauch, welchen Maximowicz im Bureja-Gebirge am Amur entdeckte. Eignet sich zur Cultur. — (*Ebend. 224.*)

Ernst von Berg giebt einen Bericht über die Bibliothek des kaiserl. botan. Gartens zu St. Petersburg. — Die Bibliothek ist im April 1824 gestiftet worden, nachdem im Jahre 1823 die Vereinigung des bereits von Peter dem Grossen auf der Apothekerinsel 1714 gegründeten Apothekergartens mit dem daselbst wahrscheinlich in späteren Jahren angelegten bot. Garten zum heutigen „kaiserlichen Botan. Garten“ angeordnet und die Gründung einer Bibliothek und eines Museums bei demselben beschlossen worden war. Seit dem Jahre 1856 ist die Bibliothek in einem steinernen mit der sogenannten Meisnerischen Luftheizung versehenen Gebäude aufgestellt, dessen linke Hälfte sie einnimmt, während die rechte zur Aufnahme der Herbarien bestimmt ist. Die Anordnung der Bücher ist eine rein wissenschaftliche. Obschon die Bibliothek vorzugsweise für die am Garten Angestellten bestimmt ist, so wird die Benutzung doch auch jedem Gebildeten bereitwillig gestattet. — E. v. Berg war seither Bibliothekar, jetzt Zabel. — (*Ebenda 341.*)

A. Vogl, über den körnigen Zellinhalt im Wurzelstock und im Stengel von Spiraea Ulmaria Lin. — In al-

len Parenchymzellen, ja zum Theil selbst in den verholzten dickwandigen Elementen des Wurzelstocks kommen meist Körner vor, welche wie Stärkekörner auf den ersten Anblick erscheinen. Unter Oel erscheinen die Körner weiss, bald einfach, abgerundet, bald zu mehrern vereinigt. In den meisten Zellen sind sie in einer gelbbraunen Masse eingelagert, als weisse Marken eines gelbbraunen Netzwerks. An den ausserhalb des Zellraums frei liegenden sieht man häufig eine äussere gelbe Hülle, in manchen ein hellglänzendes Fetttröpfchen. Setzt man Jodsolution zu, so werden sie sofort bis auf die äusserste Schicht violet gefärbt; einzelne bleiben jedoch auch ungefärbt und zeigen ein wandständiges Oeltröpfchen. In Wasser quellen die Körner auf, innerhalb einer deutlichen Hülle erscheinen zahlreiche Körnchen, die häufig wieder aus noch kleineren, innerhalb einer Hülle eingeschlossenen Körnchen zusammengesetzt sind. Bei den meisten tritt später Lösung ein. Dieselbe erfolgt auch im Alkohol, Benzol, Aether, ätherischen Oelen, Aetz-Ammoniak, Aetz-Kali, verdünnter und concentrirter Mineralsäure, Chlorkalk-Lösung, Essigsäure, Glycerin, Chlorcalcium, Oxalsäure und Chlorzinnjod. In Kupferoxyd-Ammoniak quellen sie allmählig auf, wobei sich die meisten bläulich färben, bei einigen werden jedoch die Theilkörnchen rothbraun. In einer verdünnten Eisenchloridlösung quellen sie, ähnlich wie in Ammoniak, stark auf und viele lösen sich sofort; manche werden dabei olivengrün, noch andere in ihrer äussersten Schicht gelbgrün, im Innern violet. In der Regel umschliesst eine gelbe Hülle mehrere rundliche oval eckige violette Körnchen, die selbst wieder, innerhalb gelber Hüllen noch kleinere Körnchen enthalten. — In den Zellen der Mittelrinde des Stengels finden sich als Inhalt grüne, homogene oder aus zusammengeflossenen Körnern gebildete Klumpen, welche sich in Wasser unter Zurücklassung von Molecularkörnchen lösen und durch Eisenchlorid- oder Eisenvitriollösung olivengrün oder schwarzblau gefärbt werden. In der Innenrinde, sowie in vielen Zellen des Holzes und der Markstrahlen bilden glasige Klumpen oder runde Körner den Inhalt, der durch Eisensalzlösungen unter Oel rosenroth, blassviolet, tiefviolet oder indigblau gefärbt wird. Hartig rechnet die Körner in den Zellen des Wurzelstockes von Sp. Ulm. L. zu den mehrfach componirten Stärkekörnern. Die oben angeführten Resultate ergeben aber nach Verf., dass es nicht blosses Stärkemehl sein kann, sondern eine ungleiche Zusammensetzung vorhanden sein muss; so Gerbstoff, glycoside Substanz, vielleicht salicylige Säure (Geruch des Wurzelstammes und der Blühten!). Nach allen Erscheinungen möchte Verf. die Vermuthung aussprechen, dass hier eine Spaltung eines Glycosids (vielleicht des Salderins) in Amylum und in salicylige Säure vorliege. — (*Bot. Z. 1866. 1.*)

A. Vogl, Harzkörner in der Rinde von Portlandia grandiflora (Cortex Chinae novae). — Es werden J. Wiesners Untersuchungen (50. Bd. der Sitzgsber., 16. Juni 1865, der

Kais. Ac. d. W.) bestätigt. Es findet ein Uebergang von Stärkemehl in Harz durch Vermittelung eines Gerbstoffs, der offenbar die Zwischenstufe der Metamorphose bildet, statt. — (*Ebend. 3.*)

E. Hallier, Entwicklungsgeschichte von Penicillium crustaceum Fries. — Die ganze Gruppe der Mucorineen', ja der Hyphomyceten bedarf nach H. einer vollständigen Umarbeitung. Die Entwicklungsgeschichte von Penicillium schmelzt die Gattungen Penicillium und Mucor zusammen und giebt ausserdem fünf Pilzgattungen den Todesstoss, nämlich: Achorion, Leptothrix, Hormiscium, Cryptococcus und Trichophyton. — (*Ebend. 9.*)

C. F. Meissner, über eine wahrscheinlich neue Orobanche. — Orobanche aralioctona: calyco gamosepalo, 4-fido. hinc fere ad basin usque fisso, lobis inaequalibus lanceolatolinearibus corollae tubo brevioribus 1-nerviis, corolla utrinque glabra bracteam superante, tubo cylindraceo apice leviter curvato, limbo obsolete bilabiato, lobis parum inaequalibus patulis inciso-dentatis undulatis, filamentis prope basin tubi insertis styloque glaberrimis eglandulosis, ovario 1-loculari, placentis 4 parietalibus tumidulis. Crescit in rad. Araliae papyriferae Hook. Caulos florentes 6—10 poll. alti, stricte erecti, simplicissimi, ima basi leviter incrassati, toti cum bracteis sanguineo-violacei fuscescentes et pilis brevissimis albidis capitatis parce conspersi basin versus glabrescentes, floribus 1-bracteatis. Bracteae sparsae, secundum syst. spir. $^2/_3$ dispositae, nunc intervallis subaequalibus brevibus (3—5 Lin.) interstinctae, nunc 3—5 approximatae v. immo sibi contiguae spiram depressam interruptam formantes v. primo intuitu verticillos imperfectos simulantes, singulae in axilla florem unicum sessilem foventes, lineares 1-nerviae, obsolete venoso-striatae, inferiores 6—8 lin. longae obtusae, superiores decrescentes acuminatae acutae corollae tubum subaequantes. Calyx membranaceus colore bracteae, sed pallidior, 3—4 lin. longus, quasi spathaceus, in latere axin inflorescentiae spectante ad basin fere usque fissus, 4-fidus, lobis partem connatam subaequantibus lanceolato-linearibus acutis 1—nerviis ciliolatis corollae tubo dimidio brevioribus v. raro eum subaequantibus inter se aequilongis v. intermediis 2 plus minus longioribus. Corolla 6—7 lin. longa tenera, violaceo-rubella, utrinque glabra eglandulosa, tubo pallidiore v. albido cylindraceo (nec basi nec apice ampliato] apice parum curvato, nervis 15 tenellis violaceis parallelis ternatim per medios limbi lobos excurrentibus rotato (nervis suturalibus, i. e. ad sinus tendentibus, nullis) limbo subbilabiatim 5-lobo patente, labii superioribus parum longioris lobis fere planis sinu lato obtuso v. obsolete dentiformi separatis bifidis, lobulis obtusae 3—5-dentatis crenatisve, labii inferioris lobis sinu profundiore rotundato distinctis quasi unguiculatis, scil. e basi angustiore medio complicato-canaliculata ibidemque dente obtuso inflexo praedita in laminam suborbicularem subconcavam obtuse 4—5 dentatam crispulam expansis, lobo intermedio lateralibus paullulum longiore saepiusque breviter bifido. Glandula hypogyna antica obsoleta. Sta-

mina 4 didynama, corollae tubo $1^1/_2$ l. supra basin inserta, filamentis capillaribus undique glaberrimus eglandulosis corollae tubum vix superantibus basin versus paullo latioribus, antheram loculis basi apiculatis. Stylus exsertus, violaceus, corollae labium superius aequans v. demum superans, subulatus (filamentis triplo crassior) glaberrimus; eglandulosus, apice breviter deorsum recurvus. Stigma bilobum, lobis hemisphaericis. Ovarium ovato-conicum, in stylum sensim attenuatum leviter 8-sulcatum, placentis 4 parietalibus crassiusculis, ovulis numerosissimis exiguis sphaeroideis. Fructum maturum non vidimus. — (*Ebend. 17.*) **R. D.**

J. Juratzka, Muscorum frondosorum species novae. — 1. Anoectangium Knyi Jur. Hab. Ins. Madeira: überrieselte Felsenwände am Ribeiro de Santa Luzia über 2000', 4. Apr. 1865 leg. Dr. L. Kny. 2. Mielichhoferia crassinervia Jur. Hab. Ins. Madeira: in trockenen Felsritzen in der Schlucht des Ribeiro da Sta. Luzia, 4. Apr. 1865. leg. L. Kny. — 3. Neckera elegans Jur. Hab. Ins. Madeira: auf alten Stämmen von Laurus canariensis. L. Kny. — 4. Echinodium madeirense Jur. (Echinodium gen. n., Sect. Rigodium C. M. Syn. p. 418.) 5. Scleromnium Knyi Jur. (Scleromnium gen. n.). Hab. Ins. Madeira. L. Kny u. M. Rodriguez. — 6. Hypnum uncinulatum Ins. Hab. Madeira. L. Rny. Für 1—6 Diagnosen. — (*Ebend. 20.*) **R. D.**

Zoologie. A. Ljungmann, skandinavische Schlangensterne: Ophiura squamosa Lütk, albida Forb, texturata Forb, Sarsi Lütk, affinis Lütk, Ophiocten sericeum Forb., Amphiura tenuispina n. sp. A. squamata Chiaj, A. norvegica n. sp., A. Chiajei Forb, A. filiformis Lütk, Ophiactis Balii Forb, O. clavigera n. sp., Ophiopholis aculeata Lütk, Ophioscolex glacialis Müll, Ophiocoma nigra Müll, Ophiothrix fragilis Müll. Die neuen Arten werden beschrieben und eine Tabelle der geographischen Verbreitung aller hinzugefügt. — (*Översigt kgl. vet. akad. Förhandlingar 1865, p. 359—366. tb. 15.*)

Helle, über seltene und neue Krebse an den französischen Küsten. — Verf. verbreitet sich mehr minder ausführlich über Botryophilus viridis und pallidus, Galathea squamosa, Adranesius ruber, Mychophilus roseus und pachygaster, Narcodes macrostoma, Cryptopodus flavus und viridis, Biocryptus roseus und flavus, Hypnodes flavus, Ligephilus violaceus. — (*Ann. sc. nat. IV. 224—256 tb. 6.*)

C. Heller, die Crustaceen von der Reise der Fregatte der Novara (der zweite Band des zoologischen Theiles vom Reisewerk der Novara. Wien 1865. Mit 25 Tff.). — Die Ausbeute an Crustaceen auf der Expedition war eine sehr erfreuliche und liegt in einem stattlichen Quartbande gründlich systematisch bearbeitet vor. Die darin als neu beschriebenen Arten sind folgende: Brachyura: Libidoclaea brasiliensis, Tiarinia verrucosa Nicobaren, Atergatis elegans Taiti, Xantho arcuatus ebda, Euxanthus rugulosus Cap, Eudora tetraodon Aukland, Ozius lobatus Sydney, Taiti, Carupa lae-

viuscula Taiti, Telphusa corrugata Madras, Java, Geotelphusa chilensis Chili, Macrophthalmus bicarinatus Nicobaren, Hemiplax hirtipes Aukland, Pachygrapsus intermedius Rio Janeiro, pubescens Chili, Perigrapsus excelsus Taiti, Heterograpsus barbimanus Aukland, Nectograpsus politus Nicobaren, Grapsodes notatus, Ptychognathus pusillus ebda, Helice dentipes Ceylon, Sesarma aspera ebda, Metasesarma rugulosa Taiti, Pinnaxodes hirtipes Ecuador. — II. Anomura: Porcellana pisoides Nikobaren, P. militaris, bellis, inermis ebda, P. digitalis Gibraltar, leporina Rio Janeiro, penicillata Nikobaren, barbata ebda, frontalis Rio Janeiro, Cenobita violescens Nikobaren, Diogenes avarus ebda, D. senex Sydney, Carcinus nitidus Taiti, Clibanarius barbatus Aukland, Paguristes ciliatus Nicobaren. — III. Macrura: Palinurus Hügeli Ostindien, Astacoides spinifer Neuholland, Caridina curvirostris Aukland, Alpheus socialis ebda, A. crassimanus Nikobaren, Anchistia notata ebda, Leander distans ebda, L. serenus Sydney, L. modestus Shangai, indicus Java, Palaemon spectabilis Taiti, P. rudis Ceylon, P. scabriculus ebda, P. superbus Shangai, P. sinensis ebda, P. danae Sidney, Penaeus Taitensis Taiti, P. sculptilis Java. — IV. Stomatopoda: Allorchestes paulensis St. Paul, Anonyx chilensis Chili. — V. Isopoda: Idotea nitida St. Paul, Cleantis granulosa ebda, Tanais gracilis ebda, Sphaerillo Danae Auckland, Porcellio paulensis St. Paul, P. interruptus Chili, Sphaeroma laeviuscula Java, Sph. integra Chili, Sph. Stimpsoni und Sph. scabricula Cap, Sph. tristis Nikobaren, Criolana rugicauda St. Paul, Aega basalis Nikobaren, Livoneca ornata Sambalong, L. mediterranea Mittelmeer, Ceratothoa rapax Chili. — VI. Siphonostoma: Ergasilus peregrinus Shangai Bomolochus megaceros indischer Ocean, B. gracilis Java, Caligus vexator Mittelmeer, C. infestans Java, C. Trachinoti Brasilien, C. macrurus Java, C. tenax Brasilien, C. constrictus Indien, C. torpedinis ebda, C. irritans Brasilien, Lepeophtheirus monacanthus ebda, L. brachyurus Java, Hermilius pyrioventris Java, Nessippus orientalis Java, N. crypturus Java, Demoleus paradoxus Mittelmeer, Pandarus armatus Cap, P. lugubris Mittelmeer, Nogagus elongatus Aukland, N. caelebs Mittelmeer, Ceogesina appendiculatus Adria, Lernanthropus atrox Neuholland, L. lativentris Java, L. nobilis Brasilien, L. trigonocephalus Mittelmeer, L. larvatus Ostindien, Chondracanthus angustatus Mittelmeer, Ch. alatus Singapore, Ch. horridus Mittelmeer, Trichthacerus molestus Brasilien, Medesicaste penetrans Cap, Brachiella insidiosa Adria, Br. fimbriata Java, Br. lobiventris Brasilien, Anchorella fallax Mittelmeer, A. canthari Cap, A. hostilis Mittelmeer, A. scianophila Ostindien, Lernaeocera lagenula Brasilien, Lernaeonema gracilis Adria, Peroderma cylindricum Mittelmeer. Den Schluss bildet eine geographische Uebersichtstabelle aller aufgeführten Arten, eine Zusammenstellung derselben nach den Localitäten und das Register. Die Tafeln sind mit grosser Sorgfalt und Sauberkeit ausgeführt.

F. W. Märklin, die Arten der Gattung Acropteron. — Diese von Perty aufgestellte Käfergattung begriff nur fünf brasi-

lische und zwei cayennische Arten und ist erst von Lacordaire an ihre richtige Stelle gebracht worden. Verf. giebt ausführlich die Gattungscharaktere an und theilt die Arten in zwei Gruppen, sie alle ausführlich beschreibend, nämlich A. rufipes Perty Brasilien, acuminatum, nigripes Germ, ruficorne, modestum, castaneum, cupriventer, viride, stimuleum, lineare Dej, nigricorne, brunneum, alle in Brasilien, fastigiatum, picipes beide in Columbien, agriloides in Mexiko, aeneum Perty, teres, humile in Brasilien, transversicolle und abbreviatum in Columbien, pallipes Sol in Chili, crenaticolle in Cayenne. — (*Acta Soc. scient. Fennicae VII. 105—127.*)

Derselbe verbreitet sich a. a. O. noch über Tanymecus circumdatus Wied und T. albomarginatus Hillh, über die Synonymie einiger nordischer Käferarten, über brasilianische Arten der Gattung Statira Latr (25 Arten); — über einige von Fabricius beschriebene Helopsarten: Strongylium cyanicolle und dama, über die Gattung Praogena und deren Arten, über die mexicanischen Arten der Gattung Statira Latr (9 Arten).

Al. Strauch, die Vertheilung der Schildkröten über den Erdball. Ein zoogeographischer Versuch. St. Petersburg 1865. Fol. — Nach einer gründlichen Prüfung der chelenolgischen Literatur glaubt der Verfasser die Gesammtzahl der bis jetzt bekannten Schildkrötenarten auf 194, jedoch eher noch zu hoch als zu niedrig annehmen zu müssen. Er verfolgt die geographische Verbreitung jeder einzelnen Art speciell im ersten Abschnitte dieser schätzenswerthen Abhandlung. Wir heben nur die Verbreitung der wenigen Europäer daraus hervor. Testudo campanulata (T. marginata) kömmt rings um das Mittelmeer in allen drei Welttheilen vor, am häufigsten in Europa und zwar im südöstlichen, am gemeinsten in Griechenland, auch in Dalmatien und Krain, in Italien aber erst in Folge einer Einführung durch Mönche. T. pusilla (T. mauritanica) soll nach Pallas in der Krim, nach Grisebach in Albanien vorkommen, allein diese Angaben sind unsicher und durch neuere Reisende nicht bestätigt worden. T. graeca gehört den nördlichen Mittelmeerländern und dringt bis Kleinasien vor. Ihre Westgränze ist in Italien und dessen Inseln, im südlichen Frankreich ist sie eingeführt, ihr Vorkommen auf der pyrenäischen Halbinsel ist nicht bestätigt. Sie bewohnt Griechenland, die Türkei, Dalmatien, wo sie nach den nördlichen Städten zu Markte gebracht wird, das südliche und mittle Italien, Corsika, Sardinien, Sicilien. Emys lutaria (Emys europaea, Cistudo europaea) geht nördlich bis an die Ostsee, östlich bis jenseit des Aralsees und kam zur Zeit des Steinalters sogar noch im südlichen Schweden vor, südwärts bis Algerien. Sie findet sich in Portugal überall, in Spanien wird sie nicht erwähnt, dagegen ist sie in den südlichen Departements Frankreich bis zwischen 46. und 47.°, in Italien und dessen Inseln überall, in der Schweiz noch im Unterwallis, am Genfersee, im Reussthale (nicht in Tyrol), in Griechenland, Albanien, Türkei, in den Sümpfen der Theissgegenden, Galizien und der Bukowina,

Krain, an der Donau bis nach Passau (aber nicht im übrigen Baiern), in Sachsen, häufiger in Meklenburg, Brandenburg, Schlesien, Posen, im südlichen Ost- und Westpreussen, in Russland von Litthauen bis an das schwarze Meer, in Polen, in Persien. Clemmys caspica bewohnt die kaspikaukasischen Gegenden, mehrere Inseln des Mittelmeeres, Dalmatien, endlich Cl. leprosa nur die pyrenäische Halbinsel und Algerien. — Im zweiten Theil seiner Abhandlung betrachtet Verf. die Verbreitung der Schildkröten von geographischem Standpunkte und nimmt zunächst vier Faunengebiete an, nämlich das mittelmeerische *A*, das afrikanische *B* südwärts der Sahara, das asiatische *C*, das australische *D*, das südamerikanische *E* einschliesslich der westindischen Inseln, das nordamerikanische *F*. Nur 1 Pyxis, 1 Manouria und 1 Cinosternon kommen in zwei Gebieten zugleich vor. Die fünf Meeresschildkröten (Dermatochelys, Chelone, Thalassochelys) haben ihren eigenen von jenen Gebieten unabhängigen Verbreitungsbezirk. Die Arten vertheilen sich nach ihrer Anzahl in folgendem Verhältniss über jene Gebiete:

A. 6	*B*.	*C*.
Testudo 3	Testudo 9	Testudo 6
Emys 1	Chersina 1	Manouria 1
Clemmys 2	Cinixys 3	Terrapene 3
	Clemmys 1	Emys 3
	Sternothaerus 6	Clemmys 24
	Pelomedusa 3	Platysternon 1
	Trionyx 4	Trionyx 11
	Cycloderma 4	Emyda 3

D. 7.	*E*. 34.	*F*.
Podocnemis 1	Testudo 3	Testudo 1
Platemys 1	Clemmys 6	Terrapene 1
Chelodina 5!	Dermatemys 1	Emys 1
	Cinosternum 2	Clemmys 21
	Peltocephalus 1	Macroclemmys 1
	Podocnemis 4	Chelydra 1
	Platemys 13	Staurotypus 2
	Hydromedusa 3	Aromochelys 4
	Chelys 1	Cinosternum 9
		Trionyx 2

Von 13 Arten ist das Vaterland noch nicht bekannt. Die Verbreitung innerhalb dieser Faunengebiete legt Verf. speciell dar, stellt dann die Arten nach den Zonengürteln zusammen, nach den Hemisphären 98 auf der östlichen, 78 auf der westlichen, 101 auf der nördlichen, 31 auf der südlichen, 44 auf beiden zugleich und bringt diese Vertheilung noch nach den Familien zur Anschauung.

R. Kner, u. Fr. Steindachner, neue Gattungen und Arten von Fischen aus Centralamerika gesammelt von M.

Wagner. Mit 6 Tff. München 1864. 4°. — Die Verfasser beschreiben: Pristipoma humile, Dajaus elongatus, D. nasutus, Heros altifrons, H. Sieboldi, Acara coeruleopunctata, Eleotris pictus, Engraulis macrolepidotus, E. Poeyi, Xiphophorus Gilli, Macrodon, *Saccodon* nov. gen. Characinorum: os inferum, nasus prominens, dentes uniseriales, solum intermaxillares pauci, cochleariformes, intra alveolos absconditi; maxilla superior et inferior edentulae, labium inferius trilobatum, pinnae pectorales et ventrales valde evolutae, abdomine vicinae; radii branchiostegi quatuor, einzige Art S. Wagneri, ferner derselben Familie angehörig *Pseudochalceus* noz. gen.: dentes intermaxillares biseriales, cuspidati, in medio duo majores; maxillares simplices acuti uniseriales, dentes inframaxillares uniseriales multicuspides, medio cuspide praelonga recurva, laterales multo fortiores quam medii, posteriores autem minimi; corpus compressum, abdomen subrotundum, basis pinnae dorsalis primae intra ventrales et analem sitae brevis, analis longa; radii branchiostegi quatuor; linea lateralis abrupta; squamae magnae, einzige Art Ps. lineatus, dann ebenfalls derselben Familie angehörig *Chalcinopsis* nov. gen.: dentes intermaxillares quadriseriales cuspidati, inframaxillares biseriales, corpus valde compressum, abdomen fere carinatum, squamae parvae, Arten Ch. striatulus, Ch. chagrensis, ferner Chalceus atrocaudatus, Bagrus arioides, ein Pimelodus, Trichomycterus taenia, Tr. laticeps, Loricaria uracantha, L. lima.

Meyer, über die Chorda dorsalis bei den Fischen. — Die Chorda dorsalis vertritt bei den Petromyzonten und ächten Ganoiden keineswegs die Wirbelsäule, sondern es ist eine rudimentäre aus zarten Knorpelstücken bestehende Wirbelsäule mit eingeschlossener Chorda vorhanden. Diese selbst besteht bekanntlich aus einem Knorpelrohr und dem innern pulpösen Strange, ist stets von einer äussern Scheide eingeschlossen, welche verschiedene Knorpeldichtigkeit zeigt und das Rudiment der Wirbelbildung der andern Fische darstellt. Dieses knorpelige Rohr der Chordascheide ist bei den genannten Knorpelfischen selbst gegliedert oder deutlich in viereckige Plättchen getheilt, deutlich bei Petromyzon und bei P. Planeri findet M. diese Scheide aus einer durch Mittellinie getrennten vordern und hintern Reihe von kleinen viereckigen Plättchen zusammengesetzt. Diese stellen die Rudimente der Wirbelkörper andrer Fische dar. Bei den Ganoiden ist die Scheide schon zum starken Knorpelring geworden, ihre Plättchen sind noch in der Mittellinie getrennt, aber stellen deutlich eine Reihe halber Wirbelkörper dar, wie deutlich bei Accipenser ruthenus zu sehen. An ihnen befinden sich seitlich kleine Knöpfchen zum Ansatz der Rippen und unten zwei Knorpelhaken, welche den Kanal für die Aorta bilden. Diese rudimentäre knorplige Wirbelsäule wird nun noch durch Rudimente von seitlichen und obern Fortsätzen verstärkt und zur völligen noch im knorpligen Zustande befindlichen Wirbelsäule gestempelt. Die knorplige Chordascheide von Petromyzon und Accipenser ist bei den Knochenfischen zu einem nur nach vorn und hinten ringfaserigen Wirbelkörper oder zu einem doppelten

Knorpelring mit eingeschlossener Knochensubstänz umgewandelt. Meist ist dieser Wirbelkörper, stets im Jugendzustande in der Mitte mit einem Loche versehen also auch nur ein sehr breiter Ring. Auch bei den Rochen ist die mittle Oeffnung noch vorhanden. Innerhalb zweier Wirbelkörper befindet sich nun die Chorda gleichsam als Pulpe, aber umgeben nicht von der eigentlichen Chordascheide, sondern von einem $1/4$ bis $1/2'''$ breiten Knorpelring, welcher die halbweiche Pulpa zusammenhält. Diese Knochenringe finden sich bei allen Knochenfischen mehr minder stark entwickelt, bestehen aus zarten fibrösen Längsfasern durchflochten von spiralen Fasern und von Bündeln von Querfasern. Die Pulpa selbst besteht aus Klümpchen von gekörnten Zellen von $1/100 - 1/500'''$ Grösse und von hellen Kügelchen. Sie hat einen vordern und hintern Kegelfortsatz, welche mit dem vordern und hintern Nachbar verbunden sind. — (*Wiegmanns Archiv XXXI. 342—344.*)

C. L. Kirschbaum, die Reptilien und Fische des Herzogthums Nassau. — Auf sorgfältige Sammlungen gestützt zählt Verf. folgende Arten mit näherer Angabe des Vorkommens auf; an Reptilien: Lacerta viridis, L. stirpium (agilis), L. vivipara, L. muralis, Anguis fragilis, Elaphis flavescens (Aesculapii)*), Coronella laevis, Tropidonotus natrix, Fr. tessellatus (viperinus), Hyla viridis, Rana viridis (esculenta), R. oxyrrhinus, R. platyrrhinus, Alytes obstetricans, Pelobates fuscus, Bombinator igneus, Bufo vulgaris, B. viridis, B. calamita, Salamandra maculosa, Triton cristatus, Tr. alpestris, Tr. palmatus, in allen also 24 Arten, wogegen sich die Zahl der Fische auf 42 stellt, nämlich folgende: Perca fluviatilis, Acerina cernua, Cottus gobio, Gasterosteus aculeatus, G. pungitius, Lota vulgaris, Cyprinus earpio, Carassius vulgaris, C. moles, C. gibelio, Rhodeus amarus, Abramis brama, Blicca björkna (argyroleuca), Bliccopsis abramorutilus, Barbus fluviatilis, Gobio fluviatilis, Tinca vulgaris, Scardinius erythrophthalmus, Idus melanotus, Squalius cephalus (dobula), Squ. leuciseus, Leuciscus rutilus, Phoxinus laevis, Alburnus lucidus, A. bipunctatus, A. dolabratus, Aspius rapax, Chondrostoma nasus, Cobitis fossilis, C. barbatula, C. taenia, Coregonus oxyrhynchus, Trutta salar, Tr. trutta, Tr. fario, Esox lucius, Alausa vulgaris, A. flata, Siluris glanis, Anguilla vulgaris, Accipenser sturio, Petromyzon marinus, P. fluviatilis, P. Planeri (mit Ammocoetes branchialis). Verf. fügt noch Tabellen zum Bestimmen dieser Arten bei, welche in Ermangelung anderer literarischer Hülfsmittel vortreffliche Dienste leisten. — (*Nassauer Jahresbücher XVII. 77—122*).

---

*) Herrn von Heydens Vermuthung, dass diese Art von den Römern In Deutschland und besonders bei Schlangenbad eingeführt sei, steht deren Vorkommen im Harze und zwar im Selkethale entgegen, von wo ich zwei Exemplare erhielt und im hallischen Universitätsmuseum aufstellte. Auf dieses vereinzelte nördliche Vorkommen, das sich durch keine Einführung nachweisen lässt, habe ich schon wiederholt hingewiesen. *Giebel.*

C. Koch. die im Herzogthum Nassau vorkommenden Fledermäuse nebst allgemeinen Untersuchungen. — Nach einem flüchtigen Blick auf die Chiropterenliteratur im Allgemeinen schildert Verf. den innern und äussern Körperbau der ganzen Gruppe, specieller mit Beziehung auf beigefügte Abbildungen die Haare, die Sinnesorgane, cherakterisirt alsdann die Gattungen und Familien, verbreitet sich über Lebensweise, Winterschlaf, Fortpflanzung, Geographie und vorweltliches Auftreten. Dann wendet er sich zu den Charakteren der nordischen Typen, entwirft eine analytische Bestimmungstabelle der europäischen Gattuugen und Arten, stellt diese in systematischer Reihenfolge zusammen und gelangt endlich zu den nassauischen Arten. Als solche werden unter Beifügung der Literatur und Synonymie ausführlich beschrieben: Plecotus auritus nebst drei Varietäten, Myotus nurinus in zwei Varietäten, M. Bechsteini, Isotus Nattereri in zwei Varietäten, I. ciliatus, Brachyotus mystacinus in drei Varietäten, Br. Daubentoni, Br. dasycnemus, Cateorus serotinus in drei Varietäten, Meteorus discolor, M. Nilsoni, Nannugo Nathusii, N. pipistrellus in vier Varietäten, Panugo noctula, P. Leisleri, Synotus barbastellus, Rhinolophus ferrum equinum in zwei Varietäten, Rh. hipposideros in drei Varietäten. Jeder Beschreibung ist ein Abschnitt über Lebensweise, Verbreitung, Feinde und Schmarotzer beigefügt. Die Schlusskapitel verbreiten sich über die Jagd der Fledermäuse, deren Präparation und Aufbewahrung, über Verhalten der einheimischen Arten, Verhältniss zur menschlichen Oekonomie. Aus dem allgemeinen Theile heben wir hier einige Bemerkungen über den Bau der Haare hervor. Die Haare sind unter einander an Länge und Dicke nicht viel verschieden, aber von eigenthümlichem Bau, ein eigentliches Wollhaar nicht vorhanden, die vereinzelten längern oder kürzern Haare an Flughaut, Ohren, Schnauze, Zehen etc. sind minder eigenthümlich. Das einzelne Körperhaar ist nicht glatt, sondern wulstig quergestreift, gezackt, gewunden oder geästelt. Meist erscheint die Wurzel rissig, darüber folgen die Wülste, Ringe, Zacken etc. unten einzeln stehend nach oben gedrängter, während das ganze Haar sich mehr und mehr verdickt, aber nach der Spitze hin wieder fein ausläuft. Zwischen den einzelnen Anhängseln treten vielfach Einschnürungen auf, welche auch das Mark berühren. Das untere Drittel ist nach Kolenati das charakteristische Haardrittel, weil es generische und specifiische Charaktere besitzt sowohl in Gestalt der aufgetriebenen Theile wie in Höhe, Dicke, Zahl und Anordnung derselben. Bei den Fruchtfressern ist der Unterschied dieses Theiles von dem übrigen Haartheil minder erheblich als bei den Insektivoren, auch haben jene viel dickere mehr glatte Haare. Bei Xantharpyia aegyptica fehlen eigentliche Knoten und Einschnürungen, nur Runzeln und angedrückte Schuppen sind vorhanden; am Grunde ist das Haar etwa halb so dick wie über dem charakteristischen Drittel, deutlich längsstreifig und erst weiter oben runzelig und schuppig. Die Haare von Pteropus Edwardsi sind fast glatt, mehr längsrissig, ihre

Schuppen dicht angedrückt. Kleine Fruchtfresser wie Pachysoma zeigen gedrängte Fächerung im Innern der Haare gleichsam eine zellige Gliederung der Marksubstanz. Bei Gymnorrhinen ist das charistische Drittel besonders eigenthümlich, wie aus in einander gesteckten Tuten gebildet, deren Ränder generisch verschieden sind, bei einigen schraubenförmig verlaufend. Am verschiedenartigsten sind die Haare der Istiophoren, streng generisch verschieden, auch am zartesten, durchsichtiger als sonst. Dagegen stimmen die Haare auf demselben Individuum an allen Körperstellen überraschend überein. Länge und Dicke der Fiedermaushaare überhaupt sind nach Art und Gattung sehr verschieden, auf dem Bauche meist etwas kürzer als am Rücken, im Alter länger als in der Jugend, bei Fruchtfressern dicker als bei Insektivoren, zugleich kürzer, bei einigen Gymnorrhinen auffallend kurz und zugleich ungemein fein. Die innere Haarsubstanz zeigt ein sehr verschiedenes Verhalten. Es kommen durchgehende hohle Röhren vor. Meist ist das Mark von einer Zellenreihe gebildet und die Haarspitze ist solide. Bei Nannugo pipistrellus misst die Länge eines zwischen zwei Einschnürungen liegenden Haargliedes im untern Theil 0,015 Millim., im mittlen dicken Theil 0,005 und hat das ganze Haar 500 bis 540 Glieder [unter Glieder sind hier wohl die Epidermisschüppchen zu verstehen]; bei Synotus barbastellus 750—800 Glieder, bei Myotus murinus 1050 bis 1150, bei Megaderma lyra bis 2300 Glieder. Bei Myotus murinus zählte K. auf der Fläche eines Quadratmillimeters der Bauchhaut 200, bei Nannugo 300 Haare, andere haben weniger. Danach zählt der Pelz einer mittelgrossen Fledermaus etwa $1^1/_2$ Millionen Haare, der grösserer Arten 2 Millionen. — (*Nassauer Jahrbücher XVII. 261—593. 2 Tff.*)

W. Peters, über einige Flederthiere. — Die von Pallas 1766 gut beschriebene und abgebildete Vespertilio soricinus ist seither stets verkannt worden. Geoffroy St. Hilaire stellte die Art 1818 als Glossophaga amplexicaudata auf, obwohl er 1810 schon ein Spiritusexemplar untersucht hatte, und Gray schlug für die Pallassche Art den Namen Phyllophora für die Geoffroysche falsche Glossophaga soricina. Unter diesem Namen bildet Blainville in seiner Odontographie einen Schädel der Gl. ecaudata ab, deren Zahnformel eine andere ist. Gervais vermuthet, dass Pallas' Art möglicher Weise mit Phyllostoma brevicaudum Wied identisch sei, wogegen aber die von Pallas gegebene Beschreibung der Zunge spricht. Nun befinden sich aber die Originale von Pallas' Art ursprünglich im belgischen Museum in Paris und wahrscheinlich gründete auf diese selbst Geoffroy seine Gl. amplexicaudata. — Choeromycteris Lichtst. mit 7 Millim. langem Schwanze, langer Rüsselschnauze und 5 obern und 6 untern Backzähnen lässt sich nicht mit Anura vereinigen sondern ist als eigenes Subgenus von Glossophaga aufrecht zu erhalten. — Rhinophylla pumilio nov. gen. spec. steht Hemiderma brevicaudum zunächst, lebt in Brasilien. — Artibeus fallax n. sp. ist A. perspicillatus täuschend ähnlich, hat aber einen längern untern Hufeisenrand und andern

zweiten obern wahren Backzahn, lebt in Guiana. — Artibeus concolor n. sp. von Pamaribo. — A. quadrivittatus n. sp. in Surinam. — Nycteris grandis n. sp. steht N. fuliginosa zunächst, in Guiana. — (*Berliner Monatsberichte 1865. Juli S. 351—359.*) *Gl.*

Miscellen. Nilpferdjunge in Amsterdam. — Das erste seit Römer Zeiten in Europa gesehene Nilpferd erhielt der Londoner Garten im J. 1850 und gesellte demselben 1853 ein junges Weibchen bei. Bald darauf gelangten auch zwei Nilpferde in den Pariser Garten und 1859 führte der Menagerist Casenova zwei junge Exemplare zur Schaustellung durch Deutschland. Wie die Londoner und Pariser sich ganz wohl befinden so gediehen auch diese wandernden vortrefflich und der Besitzer sah sich genöthigt, als sie zum Herumfahren zu gross geworden, sie an einen Garten zu verkaufen, Der Amsterdamer Garten ebenso reich an schönen und seltenen Thieren wie an vortrefflichen und geschmackvollen Einrichtungen erwarb sie für 12000 Gulden. Hier lebt nun das schon zu Colossen herangewachsene Pärchen in glücklicher Ehe, vom Gartenpublikum auf Hermann und Dorothea getauft. Schon im Jahre 1862 warf das Weibchen ein Junges, aber abgesperrt von ihrem grausamen Hermann wurde auch Dorothea lieblos gegen ihr Kind, misshandelte dasselbe, so dass es schon zwei Tage nach der Geburt verschied. Auch das zweite Junge erlag den rohen Misshandlungen seitens der von ihrem Hermann getrennten Mutter. Am 31. Juli vorigen Jahres wurde ein Drittes geboren, dieses aber sofort nach der Geburt der Mutter genommen. Man badete es in lauem Wasser, gab ihm ein warmes weich gepolstertes Lager und schenkt es mit Kuhmilch auf. In einem eigenen dem Publikum nicht zugänglichen Zimmer unter der sorgfältigsten Pflege gedeiht dieses muntere Knäblein vortrefflich und entwickelt sich in normaler Weise. Als es Referent im September sah, hatte es die Grösse eines gewöhnlichen Hausschweines und ging munter und ohne Scheu auf einer geräumigen Gallerie umher.

Fortpflanzung des Axolotl in Paris. — Die mexicanischen Kolbenmolche sind erst in der jüngsten Zeit lebend nach Europa gebracht und laichten deren sechs in einem eigenen Aquarium gehaltenen Exemplare im Pariser Garten und zwar Mitte Februar vorigen Jahres. Sechs Wochen später laichten sie abermals. Man versetzte die Pflanzen, an welche die Eier abgelegt worden, in gesonderte Bassins und 28 bis 30 Tage nach ihrer Absetzung schlüpften die ersten Jungen aus. Diese waren 0,014 bis 0,016 M. lang und hatten jederseits hinter dem Kopfe drei ganz kleine verästelte Kiemen. Nach zwei Monaten zeigten sich die Vorderbeine als kleine Vorsprünge, von den hintern Gliedmassen noch keine Andeutung. In dieser Zeit erst begannen die Jungen Insekten zu haschen und zu fressen bei gleichzeitiger deutlicher Ausbildung des Darmkanales.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1866. Januar. № I.

Sitzung am 10. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Schriften der kgl. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg V. 2. VI. 1. 1864. 1865. Königsberg. 4°.
2. Monatsschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz redigirt von E. v. Schlicht. 1865. December.
3. Zeitschrift des Landwirthschaftlichen Centralvereines der Provinz Sachsen, redigirt von Dr. Stadelmann XXI. 12; XXII, 1. Halle.
4. Meteorologische Waarnemingen in Nederland end zijne Bezittingen. 1864. Utrecht 1865. fol. — Geschenk des Hrn. Gräger.

Ausserdem wurden vorgelegt die Programme der Preisaufgaben der batavischen Gesellschaft in Rotterdam und der kgl. dänischen Gesellschaft in Kopenhagen, Prospekte der schlesisch-landwirthschaftlichen Zeitung, eine Mittheilung der schweizerischen Seidenbau- und Bienenzeitung.

Darauf wird statutengemäss zur Neuwahl des Vorstands übergegangen, deren Ergebniss die Beibehaltung des frühern war. Es fungiren demnach im laufenden Jahre

als Vorsitzende: die Herren Giebel und Siewert,
als Schriftführer: die Herren Taschenberg, v. Landwüst und Brasack.
als Rendant: Herr Grünhagen,
als Bibliothekar: Herr Hahnemann:

In gleicher Weise betraf die Wahl des wissenschaftlichen Ausschusses die alten Mitglieder desselben. nämlich die Herren: Volkmann, Girard, Schrader, Schaller, Knoblauch, Francke, Kleemann, Krause.

Das Novemberheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Herr Zincken legte eine Braunkohle aus Neuguinea vor, die mit der aus dem Töplitzer Becken ungemein viel Aehnlichkeit hat.

Herr Giebel zeigt eine Anzahl Petrefakten von Herr Ehrenhaus in Krockstedt bei Querfurt vor, welche daselbst beim Chausseebau in einem ½ Fuss starken grobkörnigen Kieslager der Diluvialzeit gefunden worden sind. Es sind der Mehrzahl nach verschlemmte Tertiärconchylien wie solche Hr. Giebel früher schon von Schafstedt im fünften Jahresbericht unseres Vereines (S. 378) beschrieben hat und wie ein derartiges Vorkommen seitdem in unserer Provinz noch nicht wieder beobachtet worden. Die Schalen sind sämmtlich gebleicht aber ihre grobe und feine Skulptur allermeist gut und z. Th. völlig unversehrt erhalten, so dass sie mit dem Kies gar nicht weit her transportirt sein können.

Die Arten von Querfurt sind folgende: Nucula Deshayesana Nyst, Pectunculus pulvinatus Lamk, Cardita elegans Lamk, Astarte Kickxi Nyst, Dentalium grande Desh, Natica glaucinoides Sowb, Cancellaria aperta Beyr, C. scalaroides Wood, Pleurotomaria in einem fragmentären abgeriebenen Exemplare, Turritella sulcifera Desh?, Pleurotoma laticlavus Kon, oder Pl. turbidum Brand und noch vier andere Pleurotomaarten, Fusus multisulcatus Nyst; Fusus eximius Beyr, Fusus elegantulus Phil, Mitra hastata Karst. Die Mehrzahl dieser Arten sind aus unsern anstehenden oligocänen Schichten bereits bekannt und die wenigen anderen darin noch nicht beobachteten könnten immerhin noch gefunden werden. Dagegen liegen nun noch einige Exemplare vor, deren Bestimmung und geologisches Alter ich zweifelhaft lassen muss. Ein kleiner abgeriebener halbkugeliger Polyp wahrscheinlich ein Lunulites wenn nicht eine Ceriopore, ferner Säulenstücke von Crinoideen und zwar von Pentacrinus stumpf fünfkantige mit ganz feinem Nahrungskanal, drehrunde mit gleichmässigen dicht gedrängten Ringrippen und sehr grossem Nahrungskanal, letzte mit gewissen jurassischen Formen auffallend übereinstimmend, ein Cidaritenstachel in Form einer Eichel mit dünnem Stiel und auf der Oberfläche mit regelmässigen zierlichen Wärzchen dicht besetzt, eine kleine glatte Terebratel vom Typus der cretaceischen Terebratula carnea doch nicht diese selbst, auch ein Stückchen Holz. Mehre der Sammlung beigefügte völlig unbestimmbare Schalenstücke weisen jedoch mit Bestimmtheit auf das Vorkommen noch anderer Tertiärconchylien als die oben angeführten Arten und war Hr. Ehrenhaus so freundlich die Ergebnisse seines noch fortzusetzenden Sammelns gleichfalls zur Bestimmung zuzusagen.

Herr Köhler theilt Liebreichs Versuche und Ansichten über die Substanzen des Gehirns mit, erwähnt, dass es nach demselben eine phosphorhaltige Substanz, das Protogon, enthalte, welches bei 50° in Glycerinphosphorsäure, Margarinsäure und eine dritte nicht näher charakterisirte Säure zerfällt und wiederholte und ergänzte seine früheren ausführlich beschriebenen Mittheilungen eigener Versuche.

Herr Dieck endlich berichtete über ein Räderthierchen (Rotifer), welches er in seinem Aquarium vielfach vertreten fand, lenkte die Aufmerksamkeit auf die verschiedenen interessanten Bewegungen

und Umformungen und gedachte auch der innern Organisation desselben. — Weiter legte derselbe die Flechten vor, die er bisher in der Halleschen Flora gesammelt hat und knüpfte daran einige Bemerkungen.

Sitzung am 17. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Der zoologische Garten VI, no. 12. Frankfurt a. M. 1865. 8°.
2. Report of the commission of patents for 1862. Vol. I. II. Washington 1864.
3. Fortschritte in der Physik im Jahre 1863. XIX. 1. u. 2. Abth. Berlin 1865. 8°.
4. Zehnter und elfter Versuch, Dasein von Sensitivität und Od beweislich darzuthun (Eingesandt).

Herr Siewert erörtert die von Gilbert Wheeler verbesserte Methode, bei chemischen Analysen organischer Verbindungen mit Stickstoff diesen zu bestimmen. Die Abänderungen des frühern Verfahrens bestehn im Allgemeinen in der eigenthümlichen zur Anwendung kommenden Glasröhre und in der Einschaltung eines Quecksilbergasometers zwischen dem Kaliapparat und dem Eudiometer.

Hierauf theilt Herr Giebel zur Beantwortung der Frage über die Beschaffenheit der Federlinge auf den Albinos (cf. Bd. XXVI. 552) mit, dass Nitzsch in seinem handschriftlichen Nachlass ein Liotheum cucullare nebst den beiden, dem Staare eigenthümlichen Philopteren von einem weissen Staare beschreibt mit der Randbemerkung, das weisssüchtige Vögel gefärbte Parasiten haben und letztere niemals Albinismus zeigen.

Ferner legt derselbe drei Vögel mit Melanismus aus dem hiesigen zoologischen Museum vor. Ein Stieglitz nur am Kopfe und der Brust tief schwarz, jedoch noch mit mehrern bronzeschillernden Federn um die Schnabelwurzel herum, an Flügeln und Schwanz ganz normal gezeichnet und gefärbt. Das andere Exemplar, eine Feldlerche, ist schwarz, mit Ausnahme mehrer Hand- und Armschwingen, welche weiss sind, ebenso der weissen Schwarzwurzel, jedoch noch mit ganz schwarzen äussern Schwanzfedern. Das dritte Exemplar ist eine rein schwarze Feldlerche ohne alle andere Zeichnung, aber durch eine eigenthümlich monströse Federbildung ausgezeichnet. Mehrere Flügeldeckfedern und Steuerfedern nämlich verlängern ihren Schaft über das stumpfe Fahnenende hinaus und tragen noch eine kleine, gut ausgebildete Endfahne. Der Schaft tritt ganz dünn und frei hervor, verdickt sich dann stark und versieht sich mit beiderseits gleich grossen Aesten des Endfähnchens. Beide Feldlerchen haben enorme lange Nägel an der Hinterzehe, deren einer monströs aufwärts gebogen ist.

Endlich legt Herr Giebel nach Laubes Monographie der Fauna von St. Cassian vor und theilt die wichtigsten allgemeinen Resultate daraus mit (S. 82.)

Weiter bemerkt Hr. Dieck, dass die neuerdings in Aufnahme gekommenen Flüssigkeitszerstäuber (Refraicheurs) in der Gartenkunst mit Vortheil angewendet worden seien, namentlich zum Begiessen eben gekeimter Pflänzchen, wie zum Benetzen der Blätter bei den Treibhauspflanzen. Bei dieser Gelegenheit wurde bemerkt, dass man auch beim Reinigen der Kleider mit Benzin dieselben zweckmässig verwerthen könne.

Schliesslich verbreitet sich Herr Brasack über Hittorf's jüngste Untersuchungen über den Phosphor.

Sitzung am 24. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Acta Universitatis Lundensis 1864. 2 Abtheilungen. Lund 1864 —5 4°.
2. Annalen der königlichen Sternwarte bei München. XIV. München 1865. 8°.
3. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Anhalt in Dessau. 24. Bericht. Dessau 1865. 8°.
4. Nägeli, Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art. München 1865. 8°.
5. v. Liebig, Induktion und Deduktion. München 1865. 8°.

Herr Baldamus, an das eben verlesene Protokoll anknüpfend, gedenkt des Melanismus, der in absteigender und aufsteigender Stärke auch bei den Eiern der Vögel, besonders der Hausente von ihm beobachtet wurde. Bei dem einen Gelege von 14 Eiern ist das erste pulverschwarz und die folgenden nehmen an Intensität der Färbung ab, bis die letzten die normale zeigen. Bei einem zweiten Gelege derselben Species, welches aus 17 — 18 Eiern bestand, deren letzte dem Vortragenden jedoch nicht zu Gesicht gekommen sind, kehrt sich der Fall um, indem die letzten immer dunkler werden, doch besitzt der Vortragende in seiner Sammlung nur die bis zum Pulverschwarz reichenden Abänderungen. Die Grundfarbe schimmert in diesen abnorm gefärbten Eiern immer mehr oder weniger hindurch. Gleichzeitig wird des Falles gedacht, wo bei natürlich dunkelfleckigen Eiern, diese Flecke sich an einzelnen Stellen abnorm concentriren. Derselbe kann nicht zum Melanismus gerechnet werden und kommt beispielsweise beim Sperlinge und Kibitze nicht selten vor. Was die weiter in voriger Sitzung erwähnte monströse Federbildung anlangt, so sind in Herrn Baldamus Besitze mehrere Schwungfedern einer Gans, an denen die Spitze eines abgeriebenen also alten Schaftes auf unbegreifliche Weise entstandene neue Schaft- und Fahnenbildung zeigt.

Herr Schubring, in der Absicht, den Inhalt des äusserst interessanten Buches die Lehre von der Tonempfindung als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik von Helmholz in mehreren Vorträgen zu besprechen, verbreitet sich ausführlicher über die

Begriffe, Stärke, Höhe oder Tiefe und Farbe des Tones und die Ursache dieser drei Modificationen.

Schliesslich legt Herr Giebel eine Eidechse aus Neuholland, dem hiesigen zoologischen Museum gehörig vor, einen Trachysaurus rugosus Gray aus Neuholland, durch die stummelhafte Schwanzbildung, die rauhen, an einen Tannzapfen erinnernden Schuppen und so manche andere Eigenthümlichkeit, ausgezeichnet, zugleich aber noch durch die von Dumerils Angaben abweichende Zeichnung des Körpers beachtenswerth.

Sitzung am 31. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Das Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, (19. Jahrg. 1865.)
2. Zeitschr. d. landwirthschaftl. Centralver. d. Prov. Sachsen. XXII. 2.
3. Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft. XVII. 2.

Das Decemberheft der Vereins-Zeitschrift liegt vor.

Hr. Giebel legt Hr. von Könens Aufsatz über die Helmstädter Tertiärfauna (Geolog. Zeitschrift XVII.) vor und spricht sich über die darin enthaltene Beurtheilung seiner Abhandlung über die Latdorfer Braunkohlenfauna aus:

Glücklich die Paläontologen der deutschen geologischen Gesellschaft, ihnen bietet sich Hr. v. Könen als unfehlbare Autorität für richtige und sichere Artbestimmungen. Zunächst liefert er dieselbe zwar erst für die Helmstädter und Latdorfer Conchylien, aber mit solch' unerschütterlicher und dreister Zuversicht, dass wir gewiss bald auch für andere Faunen diese Sicherheit erhalten werden. Da Hr. v. Könen mehr als dreimal so viel Mollusken von Latdorf besitzt, wie mir bei Bearbeitung meiner Abhandlung zu Gebote standen, überdies auch das nothwendige Vergleichungsmaterial in England, Belgien etc. gesammelt hat: so freute ich mich nicht wenig auf die Belehrung, die ich in Hrn. v. Könens Aufsatz finden würde und auf die schätzbare Bereicherung der Paläontologie durch denselben. Aber den Inhalt des Aufsatzes näher prüfend sah ich alsbald meine Hoffnung gänzlich getäuscht. Einige Pröbchen von Hrn. v. Könens Methode die Wissenschaft zu fördern und Urtheile über wissenschaftliche Arbeiten zu begründen genügen meine Enttäuschung darzuthun und sind Hrn. v. Könen gegenüber nöthig, da er mir die Berechtigung abspricht gegen seinen Freund F. E. Edwards loszuziehen. Dieses Losziehen bestand nun beiläufig bemerkt in keiner andern Aeusserung, als dass Hr. F. E. Edwards das Nystsche Pleurotoma conoideum von dem englischen trennt aber in seiner Charakteristik diese Trennung nicht rechtfertigt. Statt diese wohl begründete Bemerkung als losziehenden Vorwurf zurückzugeben, wäre dem Freunde und der Sache zugleich mit einer Rechtfertigung jener Trennung jedenfalls besser gedient worden. Hr. v. Könen findet diese meine Art loszuziehen selbst wenn sie gerechtfertigt wäre, wenig nachahmungswür-

dig, er selbst befolgt eine angeblich anständigere, nach meiner nicht gerade sehr beschränkten Kenntniss der Literatur bisher allerdings erst höchst selten befolgten Weise der Abführung. Er erklärt nämlich meine Beschreibungen der Latdorfer Arten für völlig unbrauchbar ohne dieselben auch nur gelesen zu haben, daher weiter meine Bestimmungen für irrthümlich und falsch ohne aber diese Irrthümer und Fehler durch thatsächliche Beobachtungen nachzuweisen.

Meine Abbildung der Nucula lunulata, von der ich ausdrücklich bemerke, dass sie weil vom Zeichner falsch restaurirt nicht zu berücksichtigen sei, kritisirt dennoch Hr. v. Könen nochmals als falsch.— Von der Latdorfer Astarte Bosqueti führe ich in Uebereinstimmung mit meiner Abbildung ausdrücklich an, dass ihr Rand wie bei Nyst ungekerbt sei, davon nimmt Hr. v. Könen keine Notiz, sondern stellt die Art zu seiner Crassatella Woodi s. sp. mit gekerbtem Rande! — Meine Arca anhaltina wird wegen ganz unbrauchbarer Abbildung zu A. decussata verwiesen, hätte Hr. v. Könen meine Charakteristik nur flüchtig angesehen: so würde er sich überzeugt haben, dass sie durchaus nicht mit A. decussata zu vereinigen und dass die Abbildung wohl mit der Beschreibung übereinstimmt. — Meine Fasciolaria tuberculata obwohl schon 1861 aufgestellt, nimmt Hr. v. Könen nicht an, weil „aus der Beschreibung die Art nicht im mindesten zu erkennen war," wogegegen Cuma Bettina Sempers von 1862 vorzuziehen. Eine Vergleichung meiner, wenn auch nur vorläufigen Beschreibung (diese Zeitschrift 1861, III, 40) mit der Sempers im Meklenburger Archiv 1862, XVI, 102 ergiebt nun Jedem, der lesen kann und nur etwas Conchyliologie versteht, dass die meinige mehr Speciescharaktere und zugleich noch individuelle Merkmale als Semper anführt. Was letztrer vom linken Mundrande und der Spindel erwähnt, fällt der Gattung zu und gehört gar nicht in die Art-Diagnose, dagegen schweigt derselbe von der wohl zu berücksichtigenden Grösse des Gehäuswinkels und der Form der Mündung.

Diese leicht zu vermehrenden Beispiele beweisen sattsam, dass Hr. v. Könen meine Beschreibungen gar nicht angesehen hat, und da er sie dennoch als unbrauchbar verwirft und vor ihrer Benutzung seine diktatorischen Sicherheitsmassregeln empfiehlt, so ist ein solches völlig ungerechtfertigtes Aburteln nicht blos nicht nachahmungswürdig, nein es ist in wissenschaftlichen Angelegenheiten unanständig und in dem Organe eines von achtbaren Männern der Wissensenschaft gebildeten Vereines sogar — [wie jeder anständige Leser der geologischen Zeitschrift sich selbst sagen wird]. Hr. v. Könen nöthigt mich nunmehr den Vorwurf, den ich gewissen englischen und französischen Forschern nur zarter wie andere Fachgenossen gemacht habe, in stärkerm Grade auch auf ihn zu beziehn zugleich mit dem Rathe, doch in Gray's und d'Orbigny's Arbeiten um nur zwei noch dazu sehr verdiente Männer zu nennen, sich gelegentlich näher umzusehen, damit er das bei allen gründlichen Forschern Deutschlands einstimmige Urtheil sich selbst bestättigen kann.

Nun auch einige Proben von den vorzüglichen Musterbeschreibungen, welche Hr. v. Könen den meinigen gegenüber aufstellt und zugleich von dessen Befähigung sichere systematische Bestimmungen durch Machtsprüche zu dictiren.

Eulima complanata n. sp. besteht aus 7 ganz flachen Windungen und schliesst sich durch die Form der Mundöffnung wohl zunächst an Eulima polita L. an. Wer aus dieser Diagnose eine Eulimaspecies erkennt, wird gewiss den gesammten conchyliologischen Scharfsinn überbieten. — Niso turris n. sp. besteht aus 15 nach unten schwach gewölbten Windungen und unterscheidet sich von den verwandten durch die Form der Mundöffnung und des Nabels! Es wird Hr. v. Könen nicht gelingen in meinen monographischen Arbeiten so meisterhaft oberflächliche, durchaus nichtssagende Diagnosen neuer Arten aufzufinden. Eben dieser neuen Niso turris wird auch meine Niso eburnea Risso von Latdorf als synonym untergeordnet, ich konnte von den Exemplaren nur sagen, dass sie mit den vorhandenen genauen Beschreibungen und Abbildungen vollkommen übereinstimmen, Hr. v. Könen hält es nicht für nöthig seine Art zu charakterisiren und seine Abbildung lässt auch nicht den geringsten Unterschied von Niso eburnea entdecken! Fusus flexicosta n. sp. wird nur vorläufig von Lamarks F. scalaroides unterschieden. — Cancellaria tenuistriata n. sp. nach zwei Exemplaren soll gar keine nähern Verwandten haben und doch steht nach der äusserst dürftigen Beschreibung dieselbe Beyrichs C. nitens so nah, dass eine eingehende Vergleichung mit dieser sehr nothwendig war. — Fusus restans n. sp. beruht auf einem nur wenig von Fusus planicostatus verschiedenen fragmentären Exemplare. — Die von mir als Nucula lunulata bestimmte Art findet Hr. von Könen in Gestalt, Grösse und Skulptur vollständig mit der N. similis Sol übereinstimmend, aber trotz dieser vollständigen Identität hat sie doch schwächere weiter herabreichende Schlosszähne. — Da hienach Herr von Könen über seine eigenen Arten keine irgend einem Conchyliologen genügende Auskunft zu geben vermag: so erscheint gewiss Jedem seine Aeusserung vollkommen gerechtfertigt, die nämlich dass es ihm sehr oft nicht möglich gewesen sei meine Latdorfer Arten aus den eingehenden vergleichenden Beschreibungen zu entziffern.

Auch eine neue Gattung Edwardsia führt Herr von Könen in das System ein. Gleich die Wahl ihres Namens verräth uns den Boden, welchem sie entsprossen. Jeder, der sich nur oberflächlich mit der Naturgeschichte der niedern Thiere beschäftigt hat, kennt die von Quaterfages schon 1842 aufgestellte interessante Gattung Edwardsia, für Herrn von Könen existirt dieselbe nicht oder soll man dem Namen ansehen, welcher der verschiedenen Edwards und durch welches Thier hier verherrlicht worden! Die Diagnose dieser neuen Gattung enthält nun keinen einzigen Charakter, der nicht zugleich auf Fasciolaria passt, aber Herr von Könen diktirt sie als eigenthümlich und über das verwandschaftliche Verhältniss zu Fasciolaria hält er

deshalb kein Wort für nöthig. Weiter sollen sämmtliche fünf Edwardsiaarten zwei Falten auf der Spindel haben, aber Beyrich giebt seiner Voluta semigranosa die hierher versetzt wird, drei Spindelfalten, ebensoviele und sogar noch zwei schwache dazwischen haben die Latdorfer Exemplare dieser Art; meine als Edwardsia Bettina hierher versetzte Fasciolaria tuberculata, die Herr von Könen zweifelsohne in mehreren Exemplaren als ich besitzt, zeigt in einem mir später zugekommenen Exemplare gleichfalls drei Spindelfalten. Die Diagnose ist also gerade in ihrem Hauptcharakter unbrauchbar, falsch und zwar nur in Folge der erstaunlichen Flüchtigkeit und Leichtfertigkeit, mit welcher ihr Verfasser die bezüglichen Arten behandelte. Mit Ausnahme des kurzen Kanales zeigen die hier zusammengewürfelten Arten gar keinen gemeinschaftlichen Character und solchem völlig bedeutungslosen Merkmal im grossen Formenkreise Fusus einen generischen Werth beizulegen, das erlaubt sich nur von Könensches conchyliologisches Talent. Die Gattung Edwardsia ist also ebenso haltlos wie ihr Name.

Ob es möglich ist leichtfertiger und oberflächlicher neue Gattungen und Arten in die Wissenschaft einzuführen als es in Herrn von Könens Aufsatze geschehen, ob es anständig und schicklich bei so flüchtigen inhaltslosen eignen Beschreibungen Anderer eingehende Charakteristiken als unbrauchbar zu verurtheilen, ob eine flüchtige Betrachtung von Abbildungen, auf die allein sich die diktatorischen Machtsprüche und Leistungen in Herrn von Könens Aufsatze stützen, schon zu sicherm Urtheil über Arten und Gattungen berechtigt, das werden die unterrichteten Mitglieder der geologischen Gesellschaft ohne meine Darlegung genügend beurtheilen, ich aber bin es unsern wissenschaftlichen Gesellschaften, denen ich meine Untersuchungen über die Latdorfer Fauna vorlegte, in deren beider Kreisen und Organen unreife Kritik und frevelhafte Angriffe kaum möglich sind, jedenfalls aber die verdiente Abfertigung finden würden — diesen Gesellschaften bin ich es schuldig, die gänzlich unberechtigten und durchaus unbegründeten Ausfälle in der geologischen Zeitschrift mit Entschiedenheit zurückzuweisen.

Herr Brasack theilt darauf Reicherts Versuche mit, den Procentgehalt gewisser Substanzen in Lösung genügend genau durch eine Bestimmung des Brechungsindex zu finden. — Schliesslich berichtet Herr Schubring die Untersuchungen von Pape über die Verwitterung der Krystalle, nach denen dieselbe stets so vor sich geht, dass die verwitterte Masse die Form eines Ellipsoids bildet; auf der der Oberfläche zeigt sich daher immer eine Ellipse, resp. ein Kreis als Verwitterungsfigur.

Endlich lenkt Hr. Giebel noch die Aufmerksamkeit auf Hrn. Ab. Strauch's schöne Abhandlung über die geographische Verbreitung der Schildkröten und theilt einige der wichtigsten Resultate aus derselben mit (S. 91.).

Beobachtungen der meteorologischen

Mittel

	Luftdruck in Pariser Linien.				Luftwärme. in Reaumur-Graden.			
	Mg. 6	Mt. 2	Ab. 10	Mittel	Mg. 6	Mt. 2	Ab. 10	Mittel
Winter	333,55	333,47	333,74	333,58	−3,26	−0,66	−2,53	−2,16
Frühling	334,35	334,18	334,32	334,28	4,90	10,78	6,67	7,45
Sommer	334,50	334,26	334,36	334,37	12,33	18,05	13,62	14,60
Herbst	334,53	334,40	334,56	334,50	6,21	12,02	7,73	8,65
Met. Jahr	334,23	334,08	834,25	334,19	5,09	10,10	6,42	7,20
Kal.-Jahr	334,34	334,20	334,37	334,30	5,42	10,41	6,77	7,53

Maxima und Minima

	des Luftdrucks.				der Luftwärme.			
	Dat.	St.	Wind	Luftdr.	Dat.	St.	Wind.	Luftw.
Winter.								
Max.	3. Dec.	Ab. 10	NO.	341,23	14. Jan.	Mt. 2.	SSW.	6,7
Min.	14. Jan.	Mt. 2	SSW	321,93	14. Febr.	Mg. 6	NW.	−16,6
Frühling.								
Max.	20. Mai	Mg. 6	NNO.	338,59	30. Mai	Mt. 2	SSW.	24,6
Min.	8. Mrz.	Mt. 2	NNW.	327,16	22. Mrz.	Mg. 6	NNW.	−10,6
Sommer.								
Max.	9. Juni	Mg. 6	NNW.	338,61	21. Juli	Mt. 2⁵/₆	SO.	28,3
Min.	30. Juni	Mt. 2	NNO	327,40	11. Juni	Ab. 10	NW.	7,0
Herbst.								
Max.	13. Nov.	Mt. 2	NNW.	341,88	9. Sept.	Mt. 2	WNW	23,4
Min.	19. Oct.	Mt. 2	WSW.	325,21	14./15. Nov.	Mg. 6	N./NO.	− 2,7
Meteorologisches und Kalender-Jahr.								
Max.	13. Nov.	Mt. 2	NNW.	341,88	21. Juli	Mt. 2,50	SO.	28,3
Min.	14. Jan.	Mt. 2	SSW.	321,93	14. Fb.	Mg. 6	NW.	−16,6

Niederschläge.

	Regen.		Gethaut. Schnee		Summe.	
	Menge. Cub.-Zoll.	Höhe. Lin.	Menge. Cub.-Zoll.	Höhe. Lin.	Menge. Cub.-Zoll.	Höhe. Lin.
Winter	56,30	4,69	186,20	15,52	242,50	20,21
Frühling	206,40	17,20	371,80	30,98	578,20	48,19
Sommer	802,80	66,90	—	—	802,80	66,90
Herbst	362,60	30,22	—	—	362,60	30,22
Met. Jahr	1428,10	119,01	558,00	46,50	1986,10	165,51
Kal. Jahr	1507,50	125,62	553,10	46,09	2060,60	171,72

Die Beobachtungen wurden angestellt vom Herrn Mechanikus Kleemann. Der Luftdruck ist auf 0° reducirt.

Station zu Halle a. d. Saale 1865.

Mittel

Dunstdruck in Pariser Linien.				Relat. Feuchtigkeit in Procenten.				Himmelsansicht Bewölk. in Zehnteln.		
Mg. 6	Mt. 2	Ab.10	Mittel	Mg. 6	Mt. 2	Ab.10	Mittel	Mg. 6	Mt. 2	Ab.10
1,31	1,60	1,40	1,44	81,68	81,01	82,00	81,56	6	6	6
2,67	2,68	2,72	2,69	79,08	54,51	72,00	68,57	5	5	5
4,61	4,34	4,54	4,50	78,68	49,08	70,63	66,13	5	6	5
2,92	3,16	3,12	3,07	81,43	57;78	77,01	72,07	5	4	4
2,89	2,95	2,95	2,93	80,21	60,49	75,36	72,03	5	6	5
2,93	2,99	3,01	2,98	80,29	60,42	75,75	72,16	5	6	5

Häufigkeit der Winde.

	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Met. Jahr.	Kal. Jahr.
N.	13	10	19	25	67	91
O.	4	19	6	15	44	40
S.	17	17	9	20	63	56
W.	19	21	15	40	95	106
NO.	67	24	32	41	164	143
SO.	16	26	11	5	58	50
NW.	20	34	44	34	132	145
SW.	41	32	43	22	138	133
NNO.	8	12	12	10	42	53
NNW	5	21	30	10	66	72
SSO.	3	3	5	7	18	15
SSW.	11	13	7	8	39	87
ONO.	20	13	3	9	45	33
OSO.	1	7	1	2	11	10
WNW.	2	8	7	14	31	33
WSW.	23	16	32	11	82	78

Mittlere Windrichtung.

Winter N — 40° 0′ 18″, 66 — O.
Frühling W — 16° 10′ 53″, 09 — N.
Sommer W — 29° 10′ 48″, 53 — N.
Herbst W — 35° 59′ 4″, 86 — N.
Met. Jahr W — 36° 53′ 43″, 27 — N.
Kal. Jahr W — 39° 34′ 11″, 78 — N.

Wolkenleere Tage.

Winter 11: 1864—65 Dec. 7. 11. 12. 15. 30.
Jan. 3. 17.
Febr. 6. 7. 13. 23.
Frühlg. 11: 1865 März 21. 24.
April 9. 17. 20. 21. 22. 23.
Mai 1. 21. 22.
Sommer 5: 1865 Juni 0
Juli 7. 16. 17. 21.
Aug. 27.
Herbst 18: 1865 Sept. 5. 8. 15. 16. 21. 24. 25. 27. 28. 29.
Oct. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8.
Nov. 13. 14.
Met. Jahr: 45.
Kal. Jahr: 43. (Dec. 1865: 22. 23. 26.)

Gewitter.

Winter 0: Dec. 0
Jan. 0
Febr. 0
Frühling 4: März 0
April 13.
Mai 7. 10. 24.
Sommer 6: Juni 24. (2) 30.
Juli 7. 8. 20.
Aug. 13.
Herbst 1: Sept. 9.
Oct. 0
Nov. 0
Met. Jahr 11.
Kal. Jahr 11.

Druck der trocknen Luft.

	Par. Lin.		Par. Lin.		Par. Lin.
Winter	332,14	Sommer	329,87	Meteor. Jahr	331,26
Früling	331,59	Herbst	331,43	Kalend. Jahr	331,32

Wasserstand der Saale

am Unterpegel der Teuscher'schen Schleuse beobachtet vom Herrn Schleusenmeister Ochse.

Mittel

Decbr. 1864	5′ 0″, 87	Juni 1865	5′ 4″, 16	Winter	5′ 4″, 92
Januar 1865	5′ 7″, 84	Juli	5′ 0″, 13	Frühling	6′ 10″, 80
Februar	5′ 5″, 82	August	4′ 10″, 58	Sommer	5′ 0″, 97
März	6′ 1″, 68	Septbr.	4′ 9″, 17	Herbst	4′ 11″, 31
April	9′ 0″, 23	October	4′ 9″, 71	Met. Jahr	5′ 7″, 37
Mai	5′ 7″, 32	Novbr.	5′ 3″, 10	Kal. Jahr	5′ 7″, 04
		Decbr. *)	5′ 0″, 94		

Höchster Wasserstand am 10 April Morgens 14′ 9″.
Niedrigster „ vom 9.—11. October 4′ 7″.

Diese beiden Extreme sind ziemlich bedeutend: wie schon erwähnt, ist seit langer Zeit nicht so niedriger Wasserstand gewesen, als in diesem Jahre, genaue Angaben darüber lagen mir leider nicht vor. Dagegen zeigen die an hiesigen Häusern befindlichen Marken, dass der höchste Wasserstand des Jahres 1865 doch schon öfter übertroffen ist. Nach den am Hause des Schleusenmeisters der Gimritzer Schleuse befindlichen Marken war nämlich das Wasser am

5. März 1855 noch 0″, 5
11. März 1841 „ 1′ 7″
31. März 1845 „ 4′ 1″
2. März 1830 „ 5′ 0″
2. Februar 1799 „ 7′ 6″

höher als im Jahre 1865.

An der Neumühle befinden sich noch mehr Marken, von denen wir folgende mittheilen: Ueber den vorjährigen Wasserstand stand die Saale am

5. März 1821 noch 7″, 5
3. August 1854 „ 1′ 3″
5. December 1709 „ 1′ 9″
1. März 1784 „ 3′ 0″, 5
31. März 1845 „ 4′ 0″
2. März 1830 „ 4′ 2″
2. Juni 1803 „ 4′ 6″
8. August 1661 „ 4′ 10″
10. August 1585 „ 6′ 0″
21. Februar 1658 „ 6′ 9″
2. März 1595 „ 7′ 3″

Die Beobachtungen sind nicht auf den Pegel der Teuscherschen Schleuse reducirt, weil sich an den einzelnen Stellen Differenzen zeigen, die durch locale, mit der Zeit veränderliche Ursachen bedingt werden, wie in den eben mitgetheilten Zahlen die Jahre 1831 und 1845 ergeben. Das Datum bei 1845 ist an der Neumühle nicht angegeben.

Schubring.

*) Anmerkung. Hiernach ist die Angabe im Decemberbericht zu verbessern.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1866. Februar. № II.

Sechs neue Haarlinge. Taf. 5. 6. 7.

Von

Ferd. Rudow.

Die nachfolgend beschriebenen sechs Haarlinge habe ich im Hamburger Zoologischen Garten theils auf lebenden Thieren theils auf eben gestorbenen gesammelt und im naturhistorischen Museum aufgestellt. Die Arten sind weder in Dennys Monographie der Anopluren noch in Nitzsch's handschriftlichem Nachlass (diese Zeitschrift Bd. XVIII. 289—319.) erwähnt, daher ich sie sämmtlich als neue aufzuführen mich genöthigt sehe.

1) *Trichodectes mexicanus.* Taf. V, Fig. 1.

Gestalt des Thieres elliptisch, nicht sehr breit, die Farbe hellgelb matt. — Der Kopf ist breiter als hoch, fast eben so breit wie das Abdomen. Vorn abgerundet, an der Stirn mit kleinen Spitzen versehen, von denen jede mit einem steifen Haare besetzt ist. Von diesen Spitzen erstreckt sich eine etwas dunklere Zeichnung nach der Mitte des Kopfes. An den Fühlern ist der Kopf etwas eingebuchtet, und von hier aus verbreitert sich der Hinterkopf in breite runde Seiten, die etwas dunkler nebst 2 Punkten am Thoraxrande gezeichnet sind, während sonst der ganze Kopf hellgelb gefärbt erscheint. — Fühler in dessen Mitte eingelenkt von halber Länge des Kopfes, gleichgliedrig, dünn, behaart. — Prothorax schmal, gerade, Metathorax breit, weit aufgetrieben an den Seiten, von gleicher Länge, Mitte hell, Ränder etwas dunkler. — Abdomen anfangs schma-

ler, 4ter Ring am breitesten, Ende schmal, beim Weibchen in 2 stumpfe Spitzen ausgehend, beim Männchen breit, etwas ausgerandet. Die Ränder übergreifend, dunkel, so wie ein Rückenstreif, sonst hell, nur die Segmente dunkler. Der Rücken so wie die Ränder behaart. — Füsse lang, Schienbein von gleicher Länge des Schenkels mit starkem Stachel am Ende, Tarsus breit, Klauen lang, schwach behaart. — Länge: 1 mm.

Wohnthier: Cercolabes mexicanus.

2) *Trichodectes breviceps.* Taf. V. Fig. 2.

Gestalt eiförmig gedrungen, Farbe mattgelb. — Kopf gleich lang und breit von dunklerer Farbe als das Abdomen, schmäler als dieses. Vorn abgerundet breit, etwas breiter als der Hinterkopf, der in 2 übergreifende Randspitzen ausläuft. Unterer Rand hell, Vordertheil mit einigen dunklen Linien gezeichnet. Fühler fast in der Mitte, von halber Kopfeslänge, gleichgliedrig dünn, behaart. — Prothorax breit, Metathorax von Kopfesbreite mit erweiterten Seiten, Segmente etwas heller, sonst von der Farbe des Kopfes.— Abdomen gleich von Anfang an breiter als Metathorax, 4ter Ring am breitesten, letzter schmal rund beim Weibchen, beim Männchen breit mit scharfen Randspitzen und runden Mittelecken. Farbe matthellgelb mit Ausnahme des dunklen breiten Rückenstreifens, die Segmente sind heller gezeichnet. — Füsse: Schenkel dick, Schienbein kürzer und dünner, Tarsus gedrungen, mit starkem Dorn und langer Klaue. Alles behaart. — Länge. 1 mm.

Wohnthier: Auchenia Llama.

3) *Trichodectes longiceps.* Taf. VI. Fig. 1.

Gestalt des Thieres regelmässig eiförmig, seine Farbe lebhaft gelb. — Der Kopf ist länger als breit, schmäler als Abdomen, vorn schmal, in 2 stumpfe Spitzen endigend, die einen einspringenden Winkel bilden. An den Fühlern ist der Kopf eingebuchtet, von wo aus sich der Hinterkopf ganz allmählig erweitert. Vorn sind die Ränder breit, hinten nur schmal dunkler, in der Mitte des Scheitels befindet sich ein dunkler Fleck; alle Ränder dicht behaart. Fühler in der Mitte des Kopfes von kaum halber Kopfeslänge, dünn, gleichgliedrig, erstes Glied aber etwas dicker, stark

behaart. — Prothorax und Metathorax fast verschmolzen, wenig schmäler als der Kopf, hell gefärbt. — Abdomen gleich am Anfang breiter, beim 4ten Ringe am breitesten, letzter vom vorletzten stark abgesetzt, abgerundet, beim Männchen ganzrandig, beim Weibchen in eine zangenförmige Spitze endigend. Ränder wenig übergreifend, hell, Mitte dunkler, die Segmente an den Nähten aber hell. Seiten dicht behaart. — Füsse: lang und dünn, Schenkel nach dem Schienbein zu verdickt mit starkem Dorn, ebenso das bedeutend kürzere Schienbein. Tarsus fast von derselben Länge, Klaue stark und lang, stark behaart. — Grösse: 1 mm.

Wohnthier: Antilope arabica.

4. *Trichodectes mambricus.* Tafel VI, Fig. 2.

Gestalt des Thieres eiförmig gedrungen, seine Farbe hellrothbraun. — Der Kopf ist länger als breit, aber nicht so breit wie das Abdomen. Vorn ist er breit, abgerundet, an den Fühlern mässig eingebuchtet, von wo sich der Hinterkopf schwach verbreitert mit runden Seiten. Ränder und ein Querstreifen zwischen den Fühlern dunkelbraun, der übrige Theil hellbraun. — Fühler von der Hälfte des Kopfes, in der Mitte desselben eingelenkt, dünn, mit Ausnahme des dickern Grundgliedes gleichgliedrig, dicht behaart. — Prothorax nach hinten etwas erweitert, Metathorax mit vorspringenden Ecken, nach dem Abdomen zu aber verschmälert. — Abdomen vorn gleich breiter als der Thorax, beim 3ten Ringe am breitesten, letzter Ring rund, die Ränder greifen nicht übereinander und sind von dunkler Farbe, während die Mitte mit Ausnahme der dunkleren Nähte heller gefärbt ist. Ueberall dicht behaart. — Füsse stark behaart, Schenkel dick, Schienbein lang und dünn, mit starkem Dorn. Tarsus dick, Klaue lang. Grösse: 1 mm.

Wohnthier; Hircus mambricus aus Westafrica.

5. *Trichodectes crassipes.* Tafel VII, Fig. 1.

Gestalt regelmässig eiförmig, die Farben matt dunkelgelb. — Der Kopf ist breiter als lang, schmäler als Abdomen, breiter als der Thorax. Vorn ist er breit abgerundet mit 2 dunklen Flecken, die in eine braune halbmondförmige Zeichnung verlaufen. Der Hinterkopf mit lang beborsteten, verbreiterten, abgerundeten Ecken; die Ränder

sind dunkler gefärbt. — Fühler regelmässig fast von Kopfeslänge, in dessen Mitte eingelenkt, behaart. Prothorax nach unten verbreitert, Metathorax nach unten verschmälert mit weit übergreifenden Vorsprüngen. Ganz hell. — Abdomen breiter mit wenig übergreifenden Rändern, der letzte Ring beim Weibchen mit 2 stumpfen Höckern, beim Männchen rund, ganzrandig, schmäler als der Vordertheil. Mitte der Segmente dunkel. — Füsse: lang, dick, die Schenkel aufgeblasen, das Schienbein etwas länger. Das ganze Thier behaart. — Grösse: 1 mm.

Wohnthier: die Angoraziege.

6) *Trichodectes solidus* Taf. VII, Fig. 2.

Gestalt gedrungen eiförmig, Farbe hell goldgelb. — Der Kopf ist länger als breit, vorn eingebuchtet mit dunkler Stirnzeichnung. An den Fühlern mässig eingebuchtet, der Hinterkopf nicht viel breiter, mit dicken lang behaarten Seiten. An den Fühlern befindet sich eine dunkle Querlinie, von hier aus gehen 2 dunklere Linien nach dem Thorax. Fühler von halber Kopfeslänge, erstes Glied dick, zweites am dünnsten. — Prothorax sehr klein, Metathorax von gleicher Grösse, mit wenig hervorragenden spitzen Ecken und dunklen Rändern. — Abdomen breit, mit runden hervortretenden Rändern, letzter Ring beim Männchen schmal, rund, ganzrandig, beim Weibchen in 2 stumpfe Höcker endigend. Ränder dunkel, hierauf ist die Farbe matt dunkel, dann hellgelb, der Rücken breit dunkelgelb mit dunklen Nähten. Füsse sehr schwach, die Schenkel wenig dick. — Alles behaart. Grösse: 1 mm.

Wohnthier: Ziege von Guinea.

Beschreibung eines neuen Nordamerikanischen Cryptocephalus.

von

E. Suffrian.

Die Anzahl der Nordamerikanischen *Cryptocephaliden* welche nach meiner ersten Bearbeitung derselben (Linnaea

Bnd. VII und VIII 1852) sich auf 169 Arten in 4 Gattungen belief, war bereits bei deren Revision (ebda. XII. 1857) auf 191 Arten angewachsen. Seitdem sind jedoch wiederum mehr als 20 vorher unbekannt gewesene Arten, besonders von den Antillen und aus dem südlichen Theile der Vereinigten Staaten, zu meiner Kenntniss gelangt, und es würde sonach ein hinlängliches Material zu einem neuen Nachtrag vorhanden sein. Ich beschränke mich jedoch für jetzt auf die Bekanntmachung einer dieser neuen Arten, welche ich bei meinem letzten Besuche des Zoologischen Museums der Universität Halle in demselben vorgefunden habe, und deren Beschreibung sich passend an die Veröffentlichung so mancher andrer Seltenheiten jenes anscheinend zu wenig gekannten Museums anschliesst, die das zoologische Publikum dem verdienten Herausgeber dieser Zeitschrift verdankt.

Cryptocephalus pallidicornis m. Elongatus violaceus, ore antennis pedibusque flavis, thorace laevi nitidulo, elytrorum striis postice debilitatis, septima et octava abbreviata, nona profundius impressa, interstitiis planis. Long. $^5/_6$ — 1‴; lat. $^1/_3$‴.

Der blauen Varietät des Cr. auratus Fab. einigermassen ähnlich, aber leicht von ihr durch das einfarbige glänzende Halsschild und durch die viel stärkeren Punktstreifen genügend verschieden. Der Kopf flach gewölbt, mit leicht niedergedrückter Stirn und stark eingezogenem, oben durch eine feine Querlinie abgegränzten Kopfschilde, über letzterem zwischen den Fühlerwurzeln neben einander ein paar sehr flache Beulchen. Die Oberfläche kaum punktirt, aber doch nur mässig glänzend, blau mit leicht ins Grünliche fallendem Schimmer; die Mundtheile gelblich, die lang gestreckten, breit aber sehr seicht ausgebuchteten Augen greis. Die Fühler von fast halber Körperlänge, kräftig, oben deutlich erweitert und zusammengedrückt, schön hellgelb mit dünner angedrückter greiser Behaarung der obern Glieder. Das Halsschild doppelt breiter als lang, über die Mitte sanft quer aufgewölbt, über den scharf rechtwinkligen Vorderecken breit zusammengedrückt und dadurch verschmälert; die Seiten fein gerandet, fast gerade, mit scharfen, fast rechtwink-

ligen Hinterecken, der Hinterrand jederseits mässig ausgebuchtet, mit kurzem breitem, undeutlich ausgerandetem Mittelzipfel. Die Oberfläche seitlich in den Hinterwinkeln schräg niedergedrückt, ziemlich glänzend blau, ohne deutliche Punktirung. Das stark ansteigende Schildchen dreieckig, vorn tief quer niedergedrückt, schwarzblau. Die Deckschilde walzenförmig, um die Hälfte länger als breit, hinten schwach erweitert, vorn tief niedergesenkt; die breiten, mässig aufgetriebenen Schulterbeulen innerseits durch ein breites Grübchen abgesetzt; die Seitenlappen schwach, aber über ihnen die Deckschilde breit zusammengedrückt. Die Punktstreifen sehr regelmässig, hinterwärts zwar feiner, aber doch bis über die Wölbung hinaus kenntlich; der 6te und 7te undeutlich und bald abgerissen. Der 8te hinter der Schulterbeule durch überzählige Punkte erweitert und tiefer eingedrückt, der 9te in einer vorn tiefern, hinten leichtern Furche eingesenkt, auch der neunte Zwischenraum sehr leicht aufgewölbt, die übrigen flach und alle ziemlich glänzend. Die Farbe veilchenblau, unter sehr schräger Beleuchtung besonders hinterwärts leicht bräunlich durchschimmernd. Pygidium und Unterseite schwärzlich blau, der letzte Bauchring bei einem der beiden vorliegenden ♀ leicht gebräunt. Beine und Hüften hellgelb, das Prosternum grob runzlig punktirt, in der Mitte leicht aufgetrieben, hinten niedergedrückt und stumpf zweilappig. Das letzte Bauchsegment des allein vorliegenden ♀ mit einer grossen, aber nicht tiefen, glänzenden Grube.

Aus Illinois (Mus. Hal.)

Von den bereits beschriebenen, mir aber bis dahin noch nicht zu Gesicht gekommenen Arten könnte nur etwa Cr. levis Hald. (Cryptocephalinarum Boreali-americae diagnoses etc. S. 257. n. 36) hierher gezogen werden. Aber auch abgesehen von der Unvollständigkeit der auf ein einziges Stück ohne Beine gegründeten Diagnose bezeichnet letztrer die Flügeldecken als „seriatim punctata, punctis minutis,“ und gebraucht dieselben Worte von dem unmittelbar vorhergehenden Cr. viridis Melsh. (= auratus Fab.), legt also beiden Arten eine gleiche Sculptur der Deckschilde bei, während die Punktstreifen des vorliegenden Cr. pallidi-

cornis sich von denen des Cr. auratus durch ihre mehr als doppelt grössere Stärke und ihr Auslaufen bis zur Spitze der Flügeldecken sehr wesentlich unterscheiden. Ich bin daher auch jetzt noch der bereits in der Linn. Ent. VIII. S. 72 ausgesprochenen Ansicht, dass unter jenem Cr. levis Hald. nichts als die blaue Var. des Cr. auratus Fab., aeneus Dej. (der sogenannte Cr. cyanipennis Dej.) zu verstehen sei.

Die Federlinge der Sing-, Schrei-, Kletter- und Taubenvögel,

von

Chr. L. Nitzsch.

(Wir haben aus des Verf.'s handschriftlichem Nachlass Bd. XVII. 515—529 die Federlinge der Raubvögel mitgetheilt und lassen jetzt anknüpfend an das Bd. XVIII, 289—319 gegebene vollständige Verzeichniss aller von Nitzsch beobachteten Epizoen die Federlinge der Sing-, Schrei- Kletter- und Taubenvögel folgen, jedoch nur derjenigen Arten, welche Nitzsch selbst diagnosirt hat, über die andern Arten behalten wir uns weitere Mittheilungen vor. Die Literatur haben wir bereits in jenem Verzeichnisse angeführt und wiederholen dieselbe hier nicht. — *Giebel.*)

1. Docophorus.

1, *D. semisignatus.*

D. pictura nigra, maculis abdominalibus ocellatis, pustulatis, temporibus excoloribus frontis laeviusculi apice orbicularis signatura lageniformi praeter partem anteriorem extincta.

Habitat in Corvo corace frequens (1814. November).

2, *D. argulus.*

D. capite semielliptico, pictura corporis nigra, macularum abdominalium integerrimorum linguiformium ocellis binis.

Habitat in Corvo corace inter plumas pectoris et dorsi. (1814. November).

3. *D. subcrassipes.*

D. pictura brunnea, macula rostri lageniformi completa saturate vertice thoracisque pectorisque media parte pallidis, pedibus posterioribus conformibus mediocribus.

Habitat in Corvo pica (1814. 1824. Juli).

4. *D. cruciatus.*

D. angustatus, capite oblongo antice rotundato, pictura pallide fusca, loris nullis, abdomine maculis subquadratis fenestratis.

Habitat in Lanio collurione (1814. September).

5. *D. ornatus.*

D. bucephala alba, maculis lateralibus abdominis, thorace capitisque lagena, loris et genis flavofuscis.

Habitat in Oriolo galbula (1806).

6. *D. bifrons.*

D. latiusculus semilineam longus, flavopictus, fronte lata biloba; caput magnum latum fulvum; frons lata antice profunde emarginata, lateribus dilatata; trabeculae fere fusiformes; thorax uterque flavus margine laterali tenuissime brunneo; abdomen album maculis transversis paribus linguiformibus angustis flavis.

Habitat in Merope apiastro (1828. Decbr.).

7. *D. mystacinus.*

D. latior luteocoloratus, fronte lata obtusa antrorsum ampliata, utrinque lobulo pellucido lateraliter extante aucta; signatura frontis antrorsum quadriloba, macula orbitali obscure rufa in strigam frontis lateralem continuata, loris rufis; maculis notogastricis paribus ut videtur linguiformibus luteis, in segmento octavo in fasciam integram conjunctis; mas abdomine breviore segmento ultimo angustato rotundato integro.

Habitat in Alcedine coromanda.

2 Nirmus.

1. *N. gracilis.*

N. angustatus, capite longo subtriangulari, genis obtusis, rostri lateribus subarcuatis, apice circulari obtuso

pictura flavida, maculis segmentorum submarginalibus trapezoideis.

Habitat in Hirundine urbica (1814. Juli).

2. *N. quadrilineatus.*

N. albidus angustior, capite triangulari, fronte antice subemarginata, maculis orbitalibus limboque thoracis et abdominis hujus interrupte serrato obscuris; maculis notogastricis maris imparibus transversis marginem abdominis lateralem haud attingentibus arca sua et utraque fine dilutis, feminae in lineas quaternas solutis illius et hujus fuscis.

Habitat in Paro caudato (1819. April).

3. *N. gulosus.*

N. albidus prora flavescente, pictura praeter limbum marginalem obsoletum nulla: capite cordato-triangulari postice prothorace triplo latiore, fronte truncato obtuso; abdominis elliptici pilosi sulco dorsali nullo.

Habitat in Certhio familiari frequens (1817. Mai).

4. *N. cyclothorax.*

N. angustus albus subtiliter nigrolimbatus; capite isoscelio triangulari angustato antice rotundato obtuso; thorace suborbiculari; limbus ad marginem lateralem capitis thoracis et segmentorum niger completus; spatium frontale medium pellucidum oblongum.

Habitat in Fringilla montifringilla et montana (1825. April).

5. *N. fenestratus.*

N. capite oblongo rostro antice rotundato linea transversa alba, pictura corporis fusca, maculis abdominalibus rectangularibus linea longitudinali alba disjunctis.

Habitat in Cuculo canoro (1814. April).

6. *N. latirostris,*

N. rostro latissimo breviori apice retuso; pedibus posticis a se distantibus, pictura luteorufescente; maculis abdominalibus parvulis acuminatis perlatis ocellis minutissimis obsoletis.

Habitat in Cuculo canoro (1814. April).

7. *N. candidus.*

N. angustus albus, capite oblongo semielliptico; pictura

praeter limbum capitis et thoracis angustissimum maculamque segmenti octavi transversam nigram supra nulla.

Habitat cum Philoptero scalari in Pico cano et viridi (1817. 1818. März).

8. *N. heteroscelis.*

N. oblongus fulvopictus, capite subtriangulari, fronte truncata, areca signaturae subquadrata, orbitis brunneis maculis abdominalibus primi segmenti et secundi paribus, linguiformibus reliquorum in taenias transversas continuas confluentibus ad marginem lateralem obscurioribus, dorso medio pallidioribus praeter ultimam ocellatis omnibus.

Habitat in Pico martio (1816. November).

3. Lipeurus.

1. *L. cinereus.*

L. oblongus cinereoalbidus, capite oblongo seu semielliptico temporibus angustis, limbo trunci orbitisque nigris; maculis notogastricis paribus à margine laterali remotis dilutis ad plicaturas priores et posteriores intensioribus in primis segmentis nullis, versus finem abdominis autem in lineam quasi furcatam ultimis segmentis communem exeuntibus.

Habitat in Hirundine urbica (1818. Juli).

2. *L. strepsiceros.*

Caput ellipticum, corpus angustatum fuscum, plicaturis segmentorum albis; segmentum maris ultimum latiusculum subquadratum, cum antepenultimo albidum maculis paribus brunneis; antennae maris longae tenues subramigerae cum pedibus pallidiores.

Habitat in Psittaco erythaco (1820. November).

3. *L. baculus.*

L. elongatus angustus, fuscoalbus, brunneolimbatus, sutura capitis coronaria transversa recta brunnea; metathorace fere parallelepipedo, prothorace duplo longiore, dorso suo carinato; maculis abdominalibus subquadratis pallidis centro suo dilutis; maris antennis gracilibus ramigeris.

Habitat in Columba palumbo, turture aliisque (1817. Mai).

4. Goniodes.

1. *G. compar.*

G. homocerus ochraceopictus rufolimbatus, capitis maximi semielliptici angulis temporum lateralibus exactis subrectis posticis obsoletis, maculis abdominalibus linguiformibus area sua dilutis.

Habitat in Columba domestica frequens (1814. 15. 16. Hieme).

2. *G. damicornis.*

Anguli temporum laterales lateraliter exstantes obtusiusculi, maculae abdominales feminae linguiformes pallide ochraceae ad marginem lateralem late et intense rufae, maris obsoletae marginales curvatae; antennae maris articulo secundo ramigero, tertio curvato subramigero, quarto et quinto obsoletis brevissimis.

Habitat in Columba palumbo (1822. Septbr.).

5. Menopon.

1. *M. anaspilum*

M. fuscoalbidum pictura brunnea, capite trapezoideolunari, temporibus obscure limbatis, limbo tripustulato; feminae segmento abdominis primo cucullari, hujus et tertii maculis linguiformibus paribus, reliquarum et maris omnium striis transversis integris.

Habitat in Corvo corace cum Liotheo phaeostomo et L. subaequali (1817. Novbr.)

2. *M. mesoleucum.*

M. albidum pictura obscure fusca, capite trapezoideolunari, orbitis frontisque macula laterali occipiteque nigris, temporum limbo laterali nullo; metathorace majusculo in femina subcucullari; feminae segmento primo cucullari, segmentorum septem priorum maculis paribus linguiformibus, partim subocellatis, octavi segmenti autem et noni (sicut maris omnium) striis transversis integris.

Habitat in Corvo cornice et corone (1817. Novbr.)

3. *M. isostomum.*

M. fuscoalbidum pictura brunnea, temporum limbo tripustulato; feminae metathorace magno cucullari brunneo, segmentorum utriusque sexus conformium, striis transversis integris.

Habitat in Corvo frugilego (1814. October. 1836. Februar).

4. *M. anathorax.*

M. fuscoalbidum pictura obscure fusca, capite trapezoideolunari, temporum limbo quadri- vel quinque pustulato; feminae segmento primo cucullari, secundi et tertii striis transversis tripartitis, utpote maculis latioribus lateralibus lineaque intermedia angustiori, reliquorum segmentorum uti maris omnium striis transversis integris.

Habitat in Corvo monedula (1817. Novbr.).

5. *M. brunneum.*

M. capite trapezoideolunari, genis margine tripustulatis; corpore toto praeter thoracem segmentorumque plicaturam liturasque abdominis submarginales albidas brunneo.

Habitat in Corvo caryocatacte (1814. September).

6. *M. eurysternum.*

M. fuscofasciatum pustulis capitis semilunaris subfusi frontalibus quatuor pallidis majoribus, occipitis obsoletis thorace brevi lato posterius obtuseangulato.

Habitat in Corvo pica et in C. monedula (1814. December).

7. *M. indivisum.*

M. oblongum albidum pictura fusca, capite trapezoideosemilunari, temporibus latioribus subreversis rotundatis limbo fusco; superciliis maculaque frontali nigris; thorace pallido, segmentis in utroque sexu conformibus obscure fuscis, plicatura lata alba, striis transversis integris; mas multo minor femina.

Habitat in Corvo glandario (1817. Mai).

3. *M. pusillum.*

M. oblongum latiusculum pusillum albidofuscum, pilosissimum, capitis semilunaris, striga orbitali occipiteque nigris, prothoracis linea transversa angulisque lateralibus obscuris, plicaturis segmentorum albis.

Habitat in Motacilla alba (1825. 26. April).

9. *M. agile.*

M. oblongum minutum albidofuscum, capitis semilunaris striga orbitali occipiteque nigris, pustulis frontis quatuor pallidis occipitis obsoletis, prothorace latiusculo; plicaturis segmentorum albidis.

Habitat in Sylvia tithyde (1825. April).

10. *M. exile.*

Corpus minutum oblongum pallide cinereofuscum plicaturis albidis; caput semilunare parum latius quam longum striga orbitali oblique transversa introrsum latiore limboque obsolete pustulato nigris, sinu orbitali parvulo; prothorax securiformis linea transversa utrinque hamum retroversum emittente obscura; abdomen latiusculum plicaturis segmentorum albidis.

Habitat in Sylvia oenanthe frequentissimum. (1825. April.)

11. *M. cucullare.*

M. corpore toto flavo, capite trapezoideolunari, orbitis frontisque macula laterali occipiteque brunneis, temporum limbo nullo; feminae segmento primo cucullari, angulo dorsali exacto.

Habitat in Sturno vulgari var. alba (1817. Juni).

12. *M. fertile.*

M. minutum latiusculum ochraceoalbidum, capite subsemilunari lateribus sinuato striga orbitali maculaque tribus frontalibus, binis occipitalibus nigrofuscis; prothorace linea transversa laterali marginali et submarginali brunneis; abdomine pallide flavescente, plicaturis albis.

Habitat in Upupa epope (1834. Mai).

6. Physostomum.

1. *Ph. agonum.*

Ph. genis subacutis, frontis margine laterali repando, angulis prothoracis latioris lateralibus subnullis.

Habitat in Sylvia rubecula (1815. März).

2. *Ph. sulphureum.*

Ph. angustatum sulphureum, capite oblongo trapezoideo genis retroversis acutis, stria corporis margini ubique parallela et propinqua nigerrima; abdominis sulco medio longitudinali.

Habitat in Oriolo galbula (1844. Juli).

3. *Ph. frenatum.*

Corpus elongatum albidum nitidum glabrum; caput oblongum subcordatotrapezoideum postice duplo latius quam antica parte; temporum latiusculorum angulo acuto retrorsum spectante lora interrupta angusta subsinuosa nigra;

prothorax latus angulis lateralibus mediis obtusis obsoletis limbo ad marginem lateralem elatum nigro: metathoracis et abdominis margo continuus elatus ut videtur sulco exarato duplicatus niger; mas femina paulo minor.

Habitat in Regulo vero frequens (1825. April).

Additamenta ad Georgii Augusti Pritzelii thesaurum literaturae botanicae

collegit et composuit

Ernestus Amandus Zuchold.

Fasciculus II.

Postquam ante hos tredecim annos Additamenta ad Georgii Augusti Pritzelii Thesaurum literaturae botanicae edidi, religiose id egi, ut nihil praetermitterem, nihil negligerem, quod huic artium liberalium studio inserviret.

En quos viris doctissimis proposui diutinae contentionis fructus hisce schedulis collectos. Neminem fugit, quam pusilla nonnumquam scintilla offusis tenebris lucem afferat, ac scintilla quidem cinere tecta, cui removendo non nisi raro operam navant, qui summis doctrinae honoribus ornati sunt. Hoc mei operis esse credens collegi ac summa diligentia descripsi librorum, qui huc pertinent, titulos, ne quicquam haberet dubitationis res parva magnum in utramque partem habens momentum in naturam cognoscendam et in vitam naturae convenienter producendam.

Addam porro me non acquievisse in colligendis ac describendis horum librorum titulis, sed coëmisse quos potui omnes, ita ut in promptu essent et paterent herbarum scrutatoribus omnibus, qui consilio meo auxilioque hac in re indigerent.

Facere non possum quin hoc loco silentio praeteream virum egregium amplissimum CAROLUM HALM, bibliothecae Regiae Monacensis praefectum meritissimum, cui descriptiones ex Actis Academiae Regiae Monacensis separatim editas debeo. Hoc viri celeberrimi officium protenus in beneficii loco et gratiae habebo.

Denique hujus alterius fasciculi lectores quoad reliqua revocatos voluerim ad ea, quae in praefatione primo fasciculo praefixa monui. Hoc unum non ab re fuerit animum advertisse, me omisisse in hac mea collectione titulos omnes, quos auctore Ernesto de Berg in Additamentis Thesauri Pritzeliani *) reperis enumeratos.

---

498 v. Autenrieth, J. Hermann Friedrich, *Praes.*, u. Franz Joseph Balluf, Ueber die Wirkungen des Colchicum autumnale auf den gesunden und kranken Körper. Eine Inaugural-Dissertation. Tübingen, gedr. bei L. F. Fues. 1845. 8. (29 p.)

499 —— et Carl Wilhelm Adolf Bardili, Dissertatio inauguralis de Diosma crenata ejusque in morbis efficacia adjectis quibusdam thesibus chirurgicis. Tubingae, typis Schonhardt. 1830. 8. (31 p.)

500 —— et Joseph Lipp, Dissertatio inauguralis de veneficio baccis Belladonnae producto atque Opii in eo usu. Tubingae, litteris Reis- et Schmidianis. 1810. 8. (21 p.)

501 —— et Andreas Friedrich Reiser. Dissertatio inauguralis sistens topographiam medicam pagi Jesingen. Tubingae, typis Reiss- et Schmidianis. 1813. 8. (38 p.)

502 —— et J. Friedrich Widmann, Dissertatio inauguralis de usu seminis Phellandrii aquatici in callo ossium mollius remanente. Tubingae, litteris Fues. 1813. 8. (21 p.)

Balluf, Franz Josef, Ueber die Wirkungen des Colchicum autumnale; *vide*: v. Autenrieth, J. Hermann Friedrich.

Bardili, Carl Wilhelm Adolph, Dissertatio inaug. de Diosma crenata; *vide:* v. Autenrieth, J. Hermann Friedrich.

503 v. Bergen, Carl Avgvst, *Praes.*, et Ignatius Redtel, Dispvtatio inavgvralis medico-pharmacevtica sistens lapidem Lydivm medicamentorum bonae notae regni vegetabilis qvoad balsama svccos expressos et integras qvasdam plantas. Francofvrti ad Viadrvm, typis Ph. Schwartzii. 1746. 4. (Tit., 25 p.)

---

*) Additamenta ad thesaurum literaturae botanicae. Index librorum botanicorum Bibliothecae Horti Imperialis botanici Petropolitani, quorum inscriptiones in G. A. Pritzelii thesauro literaturae botanicae et in Additamentis ad thesaurum illum ab Ernesto Amando Zuchold editis desiderantur. Collegit et composuit Ernestus de Berg Halis, typis Ploetzianis. 1859. 8. (40 p.)

—— Index II. et III. librorum botanicorum Bibliothecae etc. etc. Petropoli, typis Academiae Caes. scientiarum. 1862. 64. 8. (21 et 69 p.)

Bohnenberger, Christoph Heinrich, Chemische Untersuchung der ächten Angustura-Rinde; *vide*: Gmelin, Christian Gottlob.

504 Bonato, Giuseppe Antonio, A. Dalla Decima, V. L. Brera, Osservazioni sopra i Funghi Mangereccj estese con approvazione della facoltá medica dell' J. R. Universitá di Padova dai signori — e pubblicate per ordine dell' eccelso J. R. Governo generale di Venezia. Padova, nella tipografia del Seminario. 1815. 8m. (33 p.)

505 Boettcher, Friedrich Wilhelm, Abhandlung über Holzersparungen beym Bauwesen vorzüglich des Eichenholzes. Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht in Comm. 1815. 8m. (80 p.) 10 Gr.

Brera, Valerio Luigi, Osservazioni sopra i Funghi Mangereccj; *vide*: Bonato, G. A.

506 Bruch, Ph., Beschreibung einiger neuer Laubmoose. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. München, 1832.) 4m. (10 p. 2 tabb. lith.) (Franz.) 5 Gr.

507 Büchner, C., Kartoffelbuch oder der Kartoffelbau in seinem ganzen Umfange. Eine gründliche Anleitung, wie man denselben in jedem Boden und jeder Ackerlage am vortheilhaftesten betreiben und den höchsten Nutzen davon ziehen kann; nebst ausführlicher Anweisung des Pflanzens der Kartoffeln durch gezogene Stecklinge, wie deren beste Aufbewahrung und Benutzung, des Abdörrens und der Kartoffelmehlbereitung. Leipzig, Imm. Müller. 1846. 8m. (VIII, 154 p. c. figg. xyl.) 12 Gr.

508 Cerutti, (G.,) Ueber die Bildung des Mehls, Zuckers, Oels und der stickstoffhaltigen Stoffe in den Samen und Knollengewächsen der landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Nebst Erklärung der gewesenen Krankheit der Kartoffeln und Anleitung, die grünen Bestandtheile, die reifen Samen und Aschen der Culturpflanzen chemisch zu untersuchen. Für Landwirthe. Leipzig, 1846. J. F. Hartknoch. 16. (52 p.) 5 Gr.

509 v. Chiolich und v. Loewensberg, Heinrich Hugo, Der Oelbaum des Herrn. Pressburg 1844. 8m. (VIII, 140 p.)

510 Christ, Johann Ludwig, Der neueste und beste deutsche Stellvertreter des indischen Caffee oder der Caffee von Erdmandeln; zu Ersparung vieler Millionen Geldes für Deutschland und längerer Gesundheit Tausender von Menschen. Mit 2 ausgemahlten Kupfertafeln. 2. verbesserte Auflage. Nebst einem Anhang von der Erdnuss, Erdkastanie und Ærdartischocke von einem LiebhaBer deR Oekonomie. Frankfurt a. M. 1801. Hermann. 8. (56 p. 2 tabb, aen. et col.) 10 Gr

511 CLAUS, Friedrich August, Der neue Levkojengärtner oder gemeinverständliche Anweisung auf die zweckmässigste Art die Sommer-, Herbst- und Winter-Levkojen zu erziehen, dass man sich davon die erwünschtesten Floren versprechen kann. Erfurt, Maring. 1825. 8. (XII, 118 p.) 11¼ Gr.

512 COOKE, Charles Turner, Observations on the efficacy of white mustard seed, in affections of the liver, internal organs and nervous system: and on the general management of health and life. 5. edition. London: W. Simpkin and R. Marshall. 1828. 8. (136 p.)

513 COP, Marin Johannes, Oratio de botanices cum ceteris philosophiae naturalis partibus, in primis cum chemia, necessitudine. Daventriae, J. de Lange. 1842. 8m. (IV 51 p.)

514 CURTEN aîné, M., Essai sur les jardins, suivi du plan de la presqu'ile Perrache, située au midi de la ville de Lyon, traitée en jardin pour accompagner le palais ordonné par sa Majesté Impériale et Royale dans cet emplacement. Avec une planche en taille douce. Lyon, Reymann et Ce. Paris, Brunot. 1807. 8m. (VIII, 117 p. 1 tab. aen. in fol. obl.)

DALLA DECIMA, A., Osservazioni sopra i Fungi Mangereccj; *vide:* Bonato, G. A.

515 DASSEN, M., Onderzoekingen over den tweezaadlobbigen stengel. [Overgedrukt uit de Nieuwe Archief voor binnen- en buitenlandsche geneeskunde door I. van Deen] Zwolle, W. E. J. Tjeenk Willink. 1847. 8m. (Tit. 27 p.)

516 —— Over den stengel van eenzaadlobbige planten. [Overgedrukt uit het Nieuwe Archief voor binnen- en buitenlandsche geneeskunde door I. van Deen.] Zwolle, W. E. J. Tjeenk Willink. 1847. 8m. (23 p.)

517 —— Over den stengel van eenzaadlobbige planten. (2. afhandling.) Met een plaat. [Overgedrukt uit het Nieuwe Archief voor binnen- en buitenlandsche geneeskunde door I. van Deen.] Zwolle, W. E. J. Tjeenk Willink. 1848. 8m. (Tit. 32 p. 1 tab. lith.)

518 EGEDE, Hans, Description et histoire naturelle du Groenland. Traduite en François par Mr. D. R. D. P. Copenhague et Genève, frères C. & A. Philibert. 1763. 8. (IV, XXXII, 171 p. 11 tabb. aen., quarum 1 in fol. obl. et 10 in 4.)
Conf. Pritzel Nr. 2914.

519 FIDELIS. — Linnéische Litanei. Nach den vierundzwanzig Classen des Linnéischen Systemes in eben so viele Bitten gebracht von Pater Fidelis. S. l. et a. 8. (4 p.)

520 FREY, Joseph, Ueber die Veratrine. Inaugural-Disser-

Frage von den Ersatzmitteln des Getreidemehls, besonders in der Brodbereitung, nebst einigen analitischen Belegen zur Würdigung derselben. Stuttgart, Ebner & Seubert. 1847. 8m. (IV, 52 p.) 6 Gr.

554 v. SCHRARK, Franz v. Paula, Spergula laricina restitua. Monachi, 1832. 4. (6 p.) (Franz.) $2^1/_2$ Gr.

Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München.

555 SCHUMACHER, J. H., Der Aurikel-, Nelken- und Georginenfreund, eine auf vieljährige Praxis gegründete Anweisung, diese Blumen in ihrer grössten Vollkommenheit zu erziehen. Mit Abbildungen. Minden, F. Essmann. 1840. 8. (VIII, 64 p. 1 tab. lith. in 4 obl.) $7^1/_2$ Gr.

556 SCHWACHHEIM, Johann Moritz Ludewig, Abhandlung von der Baumzucht und zwar wie man junge Bäume anziehen und alte Bäume wieder jung machen könne. Aus eigener Erfahrung und Uebung entworfen. Göttingen u. Kiel, V. Bossiegel u. Sohn. 1772. 8. (51 p.) (Vandenhöck & Ruprecht) $2^1/_2$ Gr.

557 SCHWEINSBERG, Heinrich, Ueber den Hopfen, dessen Bestandtheile und Wirkung in seiner Beziehung zum Biere, und besonders über die Möglichkeit seiner Aufbewahrung, so dass er noch nach Jahren und zu jeder Zeit anstatt des besten frischen Hopfens zum Bierbrauen verwendet werden kann. Eine wissenschaftliche und auf eigene praktische Erfahrungen begründete Abhandlung. Wien, 1844. C. Gerold. 12m. (39 p.) 6 Gr.

558 SIEBOLD, Georg Christoph, Commentatio de effectibvs Opii in corpvs animae sanvm maxime respectv habito ad eivs analogiam cvm Vino. Gottingae, typis J. C. Dieterich. 1789. 4m. (83 p.) (Vandenhoeck et Ruprecht.) 10 Gr.

559 v. SIEBOLD, Philipp Franz, et Joseph Gerhard ZUCCARINI, Floae Japonicae familiae naturales, adjectis generum et specierum exemplis selectis. II sectiones. Monachi, 1843. 46. 4m. (Franz.) 1 Thlr. 25 Gr.

Sectio prima. Plantae dicotyledoneae polypetalae. 1843. (96 p. 2 tabb. lith. $17^1/_2$ Gr.

Sectio altera. Plantae dicotyledoneae [gamopetalae, monochlamydeae] et monocotyledoneae. 1846. (118 p, 1 tab. lith.) 1 Thlr. $7^1/_2$ Gr.

Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathemathisch-physicalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München.

560 Sing-tsao-yo-sing-lio-yao. De effectibus plantarum vivarum et medicinalium. II fasciculi. 8. (42 et 36 p.)



561 SMITH, Edw., Kaffee ist wirklich Gift! Keine Ironie; leider nur zu sehr Ernst! Ein ernstes Wort an alle Kaffeetrinker und Menschenfreunde. Frei nach dem Englischen. Hamburg, B. S. Berendsohn. 1845. 8 m. (15 p.) 2½ Gr.

562 SOULANGE-BODIN, Chevalier, Ueber die Pflege der Camelien. Frei bearbeitet von Friedrich August Lehmann. Dresden, P. G. Hilscher. 1828. 8. (15 p.) (Wien, C. Gerolds Sohn.) 3¾ Gr.

563 STEEB, C. A., Fassliche Anleitung zum Weinbau mit besonderer Rücksicht auf die neuere Verbesserungen zunächst für die Weingärtner Würtembergs bestimmt. Stuttgart, F. C. Löflund u. Sohn. 1831. 8. (VIII, 115 p.) 12½ Gr.

564 STOERCK, Anton, Abhandlung worinnen erwiesen wird, dass der Stechapfel, das Tollkraut und das Eisenhütlein, nicht nur innerlich ganz sicher den Menschen gegeben werden können, sondern auch in vielen Krankheiten sehr heilsame und erspriessliche Mittel seyen; mit beigefügten Kupferblatten der Pflanzen. Aus dem lateinischen übersetzt und mit einer Vorrede begleitet von Georg Neuhofer. Augsburg, E. T. Lotter. 1763. 8. (XIV, 82 p. 3 tabb. aen.) 7½ Gr.

565 —— Abhandlung von dem sicheren Gebrauch und der Nutzbarkeit der Licht-Blum.*) Von Salomon Schinz aus dem Lateinischen übersetzt und mit einer Vorrede begleitet. Zürich, Heidegger u. Co. 1764. 8. (XXIV, 72 p. 1 tab. aen. in 4 obl.) (Orell, Füssli & Co.) 7½ Gr.

STOTZ, Burkard, Medizinische Biographie *Burkhard Eble's*; *vide:* v. Rapp, W.

566 STRAUSS, Laurentius, *Praes.*, et Franz PETERS, Disputatio physico-medica de potu Coffi. Giessae Hassorum, typis Fr. Kargeri. 1666. 4. (IV, 15 p. c. tab. xylogr.)

---

*) Colchicum autumnale.

und freundlich zu erscheinen ersuchet. Landeshutt, gedruckt mit Wätzoldtischen Schriften. 4. (8 p. 1 tab. aen.)

537 v. LEDEBOUR, Carl Friedrich, Ueber Pugionium cornutum, *Gaertn.* Mit einer lithographirten Tafel. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschcften in München. München, 1846.) 4. (7 p. 1 tab. lith. in fol.) (Franz.) 3¾ Gr.

538 LEMNIUS, Levinus, De miracvlis occvltis natvræ libri IIII: item de vita cvm animi et corporis incolvmitate recte instituenda, liber vnus. Illi quidem tam postremum emendati, et aliquot capitibus aucti; hic vero numquam ante hac editus. Francofurti, I. Wechel. 1690. 16. (XVI, 562 p., index 54 p.)

LIPP, Joseph, Diss. de veneficio baccis Belladonnae producto; *vide:* Authenrieth, J. H. F.

539 LOBARZEWSKI, Hyacinth Strzemie, Muscorum frondosorum species novas halicienses profert conventui amicorum scientiae naturalis. Viennae, 1846. 4m. (18 p.)

Aus den Naturwissenschaftliehen Abhandlungen gesammelt und durch Subscription herausgegeben von Wilh. Haidinger. I. Band besonders abgedruckt.

540 MAGERSTEDT, Adolf, Geschichte und Kultur der Georginen. Ein Handbuch für Blumisten; herausgegeben. Sondershausen, F. A. Eupel. 1843. 8m. (100 p.) 10 Gr.

541 du MÊNIL, August Julius, Die Reagentienlehre für die Pflanzenanalyse. Celle, 1834. E. H. C. Schulze. 8. (XVIII, 190 p.)

542 METTERNICH, Anton, über die gute Wirkung der sibirischen Schneerose*) in der Gichtkrankheit. Mainz, F. Kupferberg. 1810. 8. (40 p.)

543 MOHL, Hugo, Ueber den Bau der porösen Gefässe der Dicotyledonen. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. München, 1832.) 4. (20 p. 1 tab. lith.) (Franz.) 5 Gr.

544 MÜLLER, Johann Jacob, Anweisung zu dem einträglichen Anbau der Erdmandeln und deren Benutzung. Aus erprobten Erfahrungen, zum allgemeinen Nutzen dem Druck übergeben. — 2. ganz umgearbeitete und vermehrte Auflage. Nebst einem Anhange von der Erdnuss, Erdeichel, Erdfeige Erdmaus, Eckelnuss, Ackernuss, Grundeichel, Knollwurz, Saubrod. Mit 2 ausgemahlten Kupfern. Frankfurt am M., Behrens. 1802. 8. (81 p. 2 tabb. aen. et col. in 4.) 7½ Gr.

---

*) Rhododendrum chrysanthum.

545 Nees v. Esenbeck, Christan Gottfried, Meinen ersten Zuhörern am 4ten May 1818. — Als Handschrift. Würzburg, gedr. bey J. S. Richter. 8. (22 p.)

546 (Pappe, Carl Wilhelm Ludwig,) A list of South African indigenous plants used as remedies by the colonists of the Cape of Good Hope. Cap Town, printed by G. J. Pike. 1847. 8m. (14 p.)

547 (Paulsen, P.,) Der gut bestellte Küchengarten nach einer mitfolgenden Tabelle. Den braven jungen Hausvätern in den Herzogthümern Schleswig und Holstein zunächst wohlmeinend gewidmet. Auf Kosten des Verfassers. Altona 1816. Hammerich in Comm. 4. (XIV, 69 p.) 25 Gr.

548 Payen, Anselm, u. Arthur Chevalier, Ueber die Kultur und mannichfaltige Anwendung der Kartoffeln. Nach dem Französischen bearbeitet und mit Zusätzen vermehrt von Carl Wilhelm Ernst Putsche. Mit 3 lithographirten Tafeln. Ilmenau, 1827. B. F. Voigt. 8m. (VIII, 200 p. 3 tabb. lith.) 20 Gr.

Peters, Franz, Disputatio de potu Coffi; *vide:* Strauss, L.

549 Quatremere Dijonval, Denis Bernard, Chymische Untersuchung und Auflösung des Indigo so wie er in der Handlung und zum Gebrauche für Färber verführt wird. Aus dem Französischen. Herausgegeben und mit einer Vorrede begleitet von Wilh. Heinr. Sebast. Bucholz. Weimar, Hoffmann, 1778. 8. (XVI, 128 p.) 7½ Gr.

550 v. Rapp, Wilhelm, *Präs.*, u. Burkhard Stotz, Medicinische Biographie *Burkhard Eble*'s nebst einer Beurtheilung seiner Schriften. Eine Inaugural-Dissertation. Tübingen. (Buchdruckerei von J. Kreuzer in Stuttgart.) 1841. 8 m. (46 p.)
Conf. Pritzel Nr. 2895,

Redtel, Ignatius, Dispvtatio sistens lapidem Lydivm; *vide:* v. Bergen, C. A.

Reiser, Andreas Friedrich, Diss. sistens topographiam medicam pagi Jesingen; *vide:* v. Autenrieth, J. H. F.

551 Reisinger, Joseph, Kurze Anleitung zu einer vortheilhaften Anpflanzung des Philippinischen Maulbeerbaums [Morus multicaulis] und Morus Morettiana, so wie zu einer zweckmässigen Hecken-Anlegung und zum Anbau des Maulbeerbaum-Samens für die Seidenzucht. Salzburg 1843. Mayr. 12. (23 p. c. fig. xyl.) 3¾ Gr.

552 de Riseis, Panfilo, Raccoglitore di ulive, fronde ed altri frutti. Chieti, dai tipi di F. S. Del Vecchio. 1844. 8 m. (19 p. 1 tab. lith. in fol. obl.)
Estratto dal vol. IX degli Atti della R. Società economica dell' Aquila.

553 Schlossberger, Julius Eugen, Zur Orientirung in der

tation. Würzburg, C. W. Beckersche Universitäts-Buchdruckerei. 1840. 8m. (42 p.)

523 GERARDIN, Sébastien, Dictionnaire raisonné de botanique, contenant les termes techniques, anciens et modernes, considérés sous le rapport de la botanique, de l'agriculture, de la médicine, des arts, des eaux et forêts, etc. — Publié, revu et augmenté de plus de trois mille articles, par N. A. Desvaux. Orné d'un portrait. Nouvelle édition. Paris, impr. de Dondey-Dupré. 1823. 8 m. (XVI, 746 p. 1 tab. aen.) 10 fr.

524 GMELIN, Christian Gottlob, *Präs.*, u. Christoph Heinrich BOHNENBERGER, Chemische Untersuchung der ächten Angustura Rinde. Eine Inaugural-Dissertation. Tübingen, Druck von Hopfer de l'Orme. 1830. 8m. (22 p.)

525 HARLESS, Christian Friedrich, Die Verdienste der Frauen um Naturwissenschaft, Gesundheits- und Heilkunde, so wie auch um Länder-, Völker- und Menschenkunde, von der ältesten Zeit bis auf die neueste. Ein Beitrag zur Geschichte geistiger Cultur, und der Natur- und Heilkunde insbesondere. Mit Abbildungen. Göttingen, 1830. Vanden-Hoeck-Ruprecht. 8 m. (XVI, 298 et 83 p. 4 tabb. lith.) 2 Thlr. 10 Gr.

6 HERMBSTÄDT, Sigismund Friedrich, Anleitung zur Zergliederung der Vegetabilien nach physisch-chemischen Grundsätzen. Berlin, F. Oehmigke d. Aelt. 1807. 4. (X, 108 p.) 25 Gr.

527 HERWIG, Georg. — Wie ist die Beschaffenheit der Deutschen Waldungen vortheilhaft, und ihre Verstärkung durch den Holzanbau von solidem Nutzen? ein forstmässiges Gutachten von G. H. mit einer illuminirten Kupfertafel. Göttingen, Vandenhoek u. Ruprecht. 1796. 8, (81 p. 1 tab. aen. et col.) 10 Gr.

528 HOFMANN, Joseph Anton, Dissertatio inauguralis botanico-chemico-pharmacologica de Valeriana officinali. Pragae, typis J. Spurny. 1837. 8m. (24 p.)

529 HORNEMANN, Jens Wilken, Bemærkninger angaande forskielligheden af vegetationen i de Danske provindser (Særskildt aftrykt af Vid. Sel. phys. Skr. I. Deel. 1. Hæfte. Kjöbenhavn, 1821.) 4. (56 p.)

530 JÄGER, Friedrich Wilhelm, Erläuterung einiger Hauptgesetze der Natur, welche die Verbreitung der Gewächse über die Erdoberfläche bedingen. Hamburg 1847. Gedr. bei J. A. Meissner. 4m. (Tit. 35 p.)

Programm des Johanneum.

351 ISENFLAMM, Jacob Friedrich, *Praes.*, et Heinrich Gotthelf TOEPEL, Dissertatio inavgvralis medica sistens vgl-

tinis animalis cvm vegetabili comparationem respecto nvtritionis. Erlangae, typis W. Waltheri. 1778. 4. (28 p.)

532 Kalina v. Iäthenstein, Matthias, Die Nothhilfe bei Mangel an Futterstroh, durch eine theilweise Fütterung mit Holzmehl, auf Erfahrungen gegründet. Nebst einer chemischen Untersuchung der Bestandtheile des Birkenholzmehls, und Vergleichung derselben mit den bekannten Strohgattungen von Adolf Martin Pleischl. [Aus den Oekon. Neuigk. 1835 besonders abgedruckt.] Prag, J. G. Calve. 1835. 8 m. (42 p.) 5 Gr.

533 —— Der weisse Maulbeerbaum und die auf ihn begründete Seidenzucht; für die meisten Gegenden Böhmens als eine reichliche Rente für den Grundbesitzer, als ein neuer ausgiebiger Erwerbszweig für den unbefelderten Landmamn und Städter betrachtet. Prag, J. G. Calve. 1836. 8m. (31 p.) (Ehrlich.) 7$^1/_2$ Gr.

534 Kreyssig, W. A., Der Kartoffelbau im Grossen und sein entschiedener Nutzen bei Verwendung der Kartoffelfrucht zur Brandtweinbrennerei, Mästung und Fütterung des Nutzviehes. Nebst einer praktischen Anleitung zu einem leichten, nicht kostspieligen und die übrigen Wirthschaftsverhältnisse gar nicht störenden Verfahren zum Anbau und zur oben benannten Verwendung dieser wohlthätigen Frucht. Dabei die Zeichnung und Beschreibung eines durch viele Versuche sehr vervollkommneten, Zeit, Holz und Arbeit ersparenden, nicht kostspieligen Brenn-Apparats; — aus eigener vieljähriger Erfahrung. 2. Auflage. Königsberg; Gebr. Bornträger. 1828. 8 m. (Tit., 143 p. c. 5 figg. xyl.)

535 Krüger, Johann Gottlob, Gedancken vom Caffee, Thee, Toback und Schnupftoback. Die zweyte Auflage. Halle im Magdeburgischen, C. H. Hemmerde. 1746. 8. (VIII, 72 p.)

536 Langhanss, Gottfried, Bey einer offentlichen Redübung, in welcher am Tage ELIAS als d. 20. Jul. Anno 1736 zu preiswürdigen Andencken des weyl. Wohlgebornen Ritters und Herrn, Herrn Elias von Beuchell Erb-Herrns auff Ober- und Nieder-Seyffersdorff und Ober Kauffung: und bey unserer Evang. Kirchen hochverdienten Vorsteher als eines besondern Wohlthäters unserer Schulen, einige nützliche und ergötzende Lehr-Stücke aus der Natur-Lehre, von einigen frommen, und fleissigen in unserer Schulen Studierenden vorgetragen werden sollen: werden alle gnädige und hochgeneigte Gönner unserer Schulen, durch folgende Einladungs-Schrifft, in welcher ein sogenannter versteinerter Baum als ein Zeuge der allgemeinen Sündfluth betrachtet wird: unterthänig, gehorsamst

567 Streu, Eduard, Der Rosenfreund. Eine fassliche, auf eigene Erfahrung gegründete Anleitung zur Behandlung der Topf- und Landrosen, um diese auf wilde Unterstämme mit Leichtigkeit zu veredeln, durch Wurzelsprossen, Senker, Stecklinge, Samen und Wurzeltheile zu vermehren, richtig das ganze Jahr über so zu behandeln, dass sie reichlich und schön blühen, auch die feinsten Rosen sowohl im Freien, wie in Gemächern sicher zu überwintern und Landrosen sowohl im warmen Zimmer, als im warmen Kasten zu treiben, um von ihnen zu jeder Jahreszeit Blüthen zu gewinnen. Quedlinburg, G. Basse. 1842. 8. (128 p. 1 Tab. in fol. obl.) 20 Gr.

568 Szerlecki, Vlad. Al., Monographie über den Tabak, dessen Einwirkung auf den menschlichen Organismus und Heilkräfte in verschiedenen krankhaften Zuständen. Eine in Paris mit einer goldenen Medaille gekrönte Preisschrift. Stuttgart, Ebner & Seubert. 1840. 8m. (IV, 128 p.) 21 Gr.

Toepel, Heinrich Gotthelf, Dissertatio sistens glvtinis animalis cvm vegetabili comparationem respectv nvtritionis; *vide:* Isenflamm, J. F.

569 Uhlendorff, Just Friedrich, Chemisch-pharmaceutische Abhandlung über die Bittersalze und deren Grunderde nebst einer chemischen Untersuchung der Augustura-Rinde. Münster, 1792. Perrenon. 8. (96 p.) (Coppenrath.) 7$^1/_2$ Gr.

570 v. Uslar, J., Ist es vortheilhafter, gemischte Buchwaldungen als Baum- oder Schlagholz zu bewirthschaften? Göttingen, Vandenhoek u. Ruprecht. 1794. 8. (71 p.) 3$^3/_4$ Gr.

571 Villeneuve, André Charles Louis, Mémoire historique sur l'emploi du seigle ergoté pour accélérer ou déterminer l'accouchement ou la délivrence dans le cas d'inertie de la matrice. Paris, Gabon; Migneret. 1827. 8 m. (VIII, 200 p.) 3 fr. 50 ct.

572 Vogdt, H., Die Erzeugung der Kartoffeln aus dem Saamenkorn und der Kartoffelanbau im Allgemeinen. Ein Leitfaden für junge angehende Oeconomen, so wie für den Bürger- und Bauernstand, um aus dem Saamen nicht nur Kartoffeln zu erzeugen, sondern diese dann auch mit Vortheil ferner fortzubauen. Glogau, 1847. C. Flemming. 8. (48 p.) 4 Gr.

573 Vogel, A., Ueber die Absorption der Salze durch gesunde, mit unverletzten Wurzeln versehene Pflanzen. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. München, 1841.) 4 m. (27 p.) (Franz.) 7$^1/_2$ Gr.

574 Vogel jun., August, Ueber die Darstellung des Curcumins, dessen chemische Eigenschaften und elementare Zusammensetzung. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathe-

matisch-physikalischen Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München, III. Bd. II. Abth. München, 1841.) 4m. (12 p.) (Franz.) $3^3/_4$ Gr.

575 Voss, J., Noth- und Hülfsbüchlein für das Mangeljahr 1817 und seine Nachfolger. Seinem Vaterlande gewidmet. Elberfeld, gedruckt bei J. C. Eyrich. 8. (60 p.)

576 —— Die deutschen Flechten- und Moosarten, als gesunde Nahrungsmittel, nicht bloss für die Zeit der Noth, sondern für immer. Nebst Anweisung wie sie zubereitet und zum Gebrauche, vorzüglich zum Brotbacken und andern Speisen angewendet werden können. Ein Nachtrag zu meinem Noth- und Hülfsbüchlein. Elberfeld, gedruckt bei J. C. Eyrich. (1817.) 8. (16 p.)

577 Wäkerling, ..., Ueber Torf, dessen Entstehung und Wiedererzeugung. Zürich, Orell, Füssli u. Co. 1839. 8m. (24 p.) 5 Gr.

578 Walker, Wilhelm, Die Erziehung der Obstbäume und ihre Behandlung bis ins hohe Alter. Mit einer Werthschätzungs-Tabelle über die vorzüglichsten Obstsorten und einer Tabelle über die Verwandtschaft der Bäume zur Veredlung. Nach 27jährigen Erfahrungen verfasst und herausgegeben. Mit 14 Holzschnitten. 3., mit der ersten wörtlich gleichlautende, wohlfeile Ausgabe. Reutlingen, J. C. Mäcken Sohn. 1847. 8. (VIII, 128 p. c. figg. xyl.) 8 Gr.

Widmann, J. Friedrich, Dissertatio de usu seminis Phellandrii aquatici; *vide:* v. Authenrieth, J. H. F.

579 Wiggers, A., Die Trennung und Prüfung metallischer Gifte aus verdächtigen organischen Substanzen mit Rücksicht auf Blausäure und Opium. Göttingen 1835. Vanoenhoeck & Ruprecht. 8 m. (VI, 56 p.) 10 Gr.

580 Wikström, Johan Emanuel, Öfversigt af Ön Sanct Barthelemi's Flora. (Stockholm.) 8. (23 p.)

581 —— Nya eller mindre kända arter of Ormbunkar [Filices] beskrifne. (Stockholm.) 8. (11 p.)

582 Ziegert, Johann Christoph, Kurzer Unterricht vom Hopfen und dessen Erbauung. Wittenberg, Tziedrichsche Officin. 1803. 8. (36 p.)

583 Zigenhorn, Friedrich, Anleitung zur wohlfeilen Cultur der Waldgründe mit Kiefern, Rothtannen, Lerchen u. s. w. vermittelst eines neuerfundenen Samenpflanzers nebst einem Anhange enthaltend die Beschreibung einer Samentheilmaschine, sowie die Beschreibung der belgischen Art und Weise Waldb äume zu beschneiden, und sie, wenn nicht im Schluss stehen dennoch recht langschaftig und gesund zu erziehen. Für Forst-

beamte und Gutsbesitzer. 2. vermehrte Auflage. Mit 9 lithog. Tafeln. Crefeld, 1848. E. Gehrich et Cie. 8. (42 p. c. fig. xyl., 9 tabb. lith.)

584 Zuccarini, Joseph Gerhard, Plantarum novarum vel minus cognitarum, quae in horto botanico herbarioque regio Monacensi servantur. IV fasciculi. Monachi, 1837—40. 4m. (Franz.) 4 Thlr. 21¼ Gr.

Fasc. I. 1832. (110 p. 6 tabb. lith., quarum 2 in fol. obl.) 1 Thlr. 3¾ Gr.
- II. 1837. (72 p. 10 tabb. lith., quarum 5 in fol.) 1 Thlr. 5 Gr.
- III. Cacteae. 1837. (146 p. 5 tabb. lith.) 1 Thlr. 17½ Gr.
- IV. 1840. (36 p. 9 tabb. lith., quarum 2 in fol. m., 1 in fol. et 1 in fol. obl.) 25 Gr.

Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physicalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München.

585 —— Ueber zwei merkwürdige Pflanzen-Missbildungen. Mit 2 lithogr. Tafeln. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. München, 1844.) 4m. (15 p. 2 tabb. lith., quarum 1 col.) (Franz.) 7½ Gr.

—— Florae Japonicae familiae naturales; *vide*: v. Siebold, Ph. Fr.

Mittheilungen.

Ein schädliches Insekt.

Auf dem Wege nach Arnsgereuth erblickt man beim Austritte aus dem Walde nahe an dem genannten Orte zur Rechten der Chaussee ein Roggenfeld, welches überhaupt nicht reich bestanden ist, in seinem westlichen Theile aber seiner ganzen Länge nach verwüstet liegt, indem der ganze Bestand lückenhaft, verkrüppelt und nur einige Zoll hoch, ährenlos und fahlroth gefärbt ist und nur noch wenige absterbende Wurzeln hat. Betritt man das Feld, so hüpfen und fliegen Myriaden kleiner Thiere von den kranken Pflanzen auf; bei einiger Behutsamkeit beobachtet man leicht, wie diese Thierchen alle die unteren und noch weichen Theile der Roggenpflanzen, namentlich die Blätter bedecken und mit ihrem Rüssel den Saft derselben aussaugen. Die Stiche mit dem Rüssel bewirken innerhalb weniger Stunden rothe Flecken, die sich nach und nach vergrössern, endlich zusammenfliessen und so die rothe Färbung der Pflanzen und des ganzen Stücks hervorbringen. Das Thierchen selbst ist die bunte Kleinzirpe (Typhlocyba picta F.) und zwar findet es sich jetzt bei Arnsgereuth sowohl im Larven- und Puppenzustande, als auch im Stande

des vollkommenen Insekts. Dieses ist $1^1/_4$ Linie lang, grünlich, am Kopfe, Vorderrücken und Schildchen schwarz gefleckt, die Ringe der Hinterleibes mit einem breiten braunen Querbande. Die starke Rüsselscheide ist borstig, die grossen zusammengesetzten Augen sind röthlichbraun (Nebenaugen fehlen), die geaderten und durchsichtigen vier Flügel haben eine bräunliche Längsbinde und die grossen Springfüsse sind an den Schienen mit Borsten versehen. Die Puppen sind dunkler gefärbt und haben statt der Flügel nur kurze schuppenförmige Flügelscheiden. Die Larven sind noch dunkler gefärbt und haben nicht einmal Flügelscheiden. Von ihnen und von den Puppen kommen die schwarzen Bälge, die bei verschiedenen Häutungen abgelegt und an den kranken Pflanzen haben hängen lassen. In allen drei Zuständen ist das Insekt mit einem Saugrüssel versehen und nährt sich von den Säften der Pflanzen, die es anbohrt und dadurch krank macht, wie ja auch die grünlichgelbe Rosenzirpe (Typhlocyba rosae F.), die uns nur zu bekannt ist, durch ihren Stich die jungen Triebe und die Knospen der Rosen zu Grunde richtet. Auch die Larve der höchst ähnlichen Schaumzikade (Aphrophora spumaria L.), die sich mit weissem Schaum (Kukusspeichel) umgiebt, saugt die Pflanzentheile, auf denen sie sitzt, so aus, dass sie verderben. Unsere bunte Kleinzirpe ist auch in anderen Jahren nicht selten und den Entomologen wohl bekannt, aber nirgends wird sie unter den schädlichen Insekten genannt, nirgends findet sich eine Aufzeichnung, dass sie jemals so massenhaft und deshalb schädlich aufgetreten sei, wie gegenwärtig bei Arnsgereuth. Es ist nicht leicht, eine allseitig genügende Erklärung der Erscheinung zu geben, namentlich bleibt es räthselhaft woher das massenhafte Auftreten des Insekts an der einzigen Stelle, während es in den Umgebungen nicht häufiger ist, als gewöhnlich. Was zur Erklärung dienen kann, ist Folgendes, Der äusserst milde Winter, (1862) der auch so wenige Nachtfröste in seinem Gefolge gehabt hat, ist ohne Zweifel der Erhaltung der gesammten Brut vom vorigen Jahre günstig gewesen*). Die Blätter des Winterkorns, das unmittelbar neben dem verwüsteten Sommerkorn ganz vortrefflich steht, waren beim Auskriechen der Larven schon zu hart für den Rüssel der zarten Thierchen; um so begieriger mussten sie auf das erst aufgegangene Sommerkorn fallen, das bei der Magerkeit des unlängst erst gerodeten Bodens nicht rasch emporwachsen konnte. Die von den Stichen herührende Erkrankung der Blätter wirkte zurück auf die Wurzelbildung und so musste der zuerst befallene Strich zu Grunde ge-

*) Nimmt man nach einer mässigen Schätzung an, dass sich unter der vorjährigen Zirpenbevölkerung des Bezirks 100,000 Weibchen befunden haben und jedes Weibchen 500 Eier (andere Zirpen legen über 1000 Eier) gelegt hat, so ergeben sich für dieses Jahr 50 Millionen Zirpen.

hen, während weiterhin die Roggenpflanzen Zeit hatten, den Halm auszubilden und überhaupt härter zu werden, so dass sie fast gar nicht durch das Insekt gelitten haben. Jedenfalls hat dieser Umstand mehr zur Erhaltung der Getreidepflanzen gethan, als das von dem Besitzer des Stücks angewendete Einkalken. Ueberhaupt aber dürften bei einer auf so enge Gränzen beschränkten und von ganz besonderen Umständen abhängigen Erscheinung weitere und ernstere Befürchtungen oder Vorkehrungen unnöthig sein. *R. Richter.*

Literatur.

Astronomie und **Meteorologie**. A. Rospini, meteorologische Beobachtungen in Graz. — Die Mittel für das Jahr 1863 sind folgende:

	Temperatur	Maximum	Minimum	Luftdruck	Niederschlag in par. Lin.
Januar	2,11	8,5	— 3,8	324,45	4,57
Februar	1,49	10,4	— 6,2	327,34	0,59
März	5,33	12,7	— 1,2	322.61	33,97
April	7,64	16,5	— 0,8	323,48	21,22
Mai	12,80	21,0	+ 7,0	323,69	27,83
Juni	14,70	26,1	7,2	323,95	37,74
Juli	15,00	24,4	8,8	324,90	41,02
August	16,80	26,4	7,0	324,27	18,12
September	12,91	22,6	5,3	324,42	41,69
October	9,30	17,5	— 0,8	324,64	14,13
November	3,92	11,7	— 2,9	326,01	30,71
December	0,80	9,5	— 4,7	325,39	6,22
Jahresmittel	8,57	26,4	— 6,2	324,64	277,81

(*Steiermarkische Mittheilungen 1864. II. 173.*)

G. Mendel, meteorologische Beobachtungen in Brünn. — Das sechzehnjärige Mittel berechnet sich auf

	Temperatur	Maximum	Minimum	Luftdruck	Niederschlag in par. Lin.
Januar	— 1,90	+ 5,4	— 13,4	329,68	13,16
Februar	— 0,25	8,2	— 12,1	329,20	9,36
März	+ 2,49	12,8	— 7,8	328,39	13,05
April	6,90	17,2	— 4,4	328,03	13,38
Mai	4,17	21,9	— 0,2	328,17	25,77
Juni	14,51	25,6	+ 4,6	328,53	28,97
Juli	15,18	26,2	5,5	328,75	23,25
August	15,11	25,7	5,2	328,85	32,81
September	11,47	21,8	0,6	329,59	16,31
October	8,49	18,1	— 1,9	329,29	15,71

	Temperatur	Maximum	Minimum	Luftdruck	Niederschlag in var. Lin.
November	2,42	10,8	— 8,2	329,13	17,02
December	— 1,08	6,1	— 12,1	329,89	11,10
Jahresmittel	+ 7,04	—	—	328,96	18,32″

(*Brünner Verhandlgn. 1869. III. 209.*)

Physik. P. Desains, über die Aussendung von Lichtstrahlen bei Rothglühhitze. — Frühere Versuche haben dargethan, dass das Kupferoxyd bei gleicher Oberfläche etwa ein zehnmal grösseres Emissionsvermögen besitzt als Gold, und dass Platin zwischen diesen Substanzen steht. Dem schwarzen Kupferoxyd reihen sich neueren Untersuchungen zufolge etwa noch folgende Substanzen an: Chromoxyd, Manganoxyd und Eisenoxyd. Auch ein Ueberzug von schwefelsaurem Bleioxyd mit etwas Borax erweist sich sehr wirksam, er ist indessen weniger leuchtend als jene Körper aber mehr als Platina. Bei diesen Versuchen ist immer nur die winkelrechte Ausstrahlung in Betracht gezogen. Bezeichnet man das Emissionsvermögen des Eisenoxydes mit 100, dann ist das des Platinas etwa 32, das des Goldes 10, und das des Zinkoxyds nur 5. Die Substanzen wurden behufs ihrer Erhitzung auf Gold- oder Platinplatten gleichmässig aufgetragen und nun mittelst Aeolipilen erhitzt. Will man sich von dem verschiedenen Emissionsvermögen verschiedener Körper überzeugen, so genügt es schon, wenn man eine Platinaplatte durch zwei rechtwinklig sich schneidende Linien in 4 Theile zerlegt, einen Theil frei lässt, und die andern mit den betreffenden Ueberzügen versieht. Sind dieselben getrocknet, dann setzt man im Centrum eine Weingeistflamme unter die Platte und beobachtet im finstern Zimmer das verschieden starke Erglühen. Bei photometrischen Messungen muss man Sorge tragen, dass nicht fremde Strahlen den Effect vergrössern. Das geringe Emissionsvermögen des Zinkoxydes ist überraschend, rührt aber keineswegs etwa von einem schlechten Leitungsvermögen her, da solches nachweislich ziemlich bedeutend ist. — Befinden sich die glühenden Platten mit oder ohne Ueberzüge in Mitten einer glühenden Röhre, so ändern sich die Phänomene, indem zu den primären Strahlen der Platte noch diffundirte hinzutreten. Am passendsten wählt man zu diesen Versuchen eine Sandsteinröhre, die an einem Ende schräg abgeschnitten und mit einer zur Hälfte mit Eisenoxyd überzogenen Platinplatte bedeckt ist. Die Röhre steckt man in den Ofen, so dass der offene Theil herausragt. — Anfangs so lange die Platte allein glüht, erkennt man durch das Polaroscop deutlich, dass das Licht derselben polarisirt ist, erlangt das Eisenoxyd nach gerade dieselbe Helligkeit als das Platin, dann ist keine Spur von Polarisation zu beobachten, glüht aber die Platinplatte endlich heller als das Eisenoxyd, dann treten wieder Polarisationserscheinungen ein. — (*Compt. rend. LXI. 24 u. Pogg. Annal. CXXVI. 507—511.*) *Brck.*

Rutherfurd's Photographie des Sonnenspectrums.

— Herr R. in New-York hat eine Photographie von dem Theile des Sonnenspectrums zwischen H und F von 78,7 Centimeter Länge geliefert, welche sich folgendermassen vertheilen: der Raum von H—G umfasst 40,7 Centimeter, und der Abstand G—F den Rest. Bei dieser ungeheuren Längenausdehnung erscheint die Breite von 15 Millimetern allerdings etwas schmal, dennoch aber giebt das eminent scharfe Bild einen schätzenswerthen Beitrag zur Kenntniss des Sonnenspectrums. Der Massstab der Rutherfurd'schen Photographie ist etwa $1/2$ der Kirchhoff'schen Zeichnung. und eine genaue Vergleichung beider Spectra ergiebt eine bewundernswürdige Uebereinstimmung derselben. — Rutherfurds Spectrum war mit Hülfe zweier Schwefelkohlenstoff-Prismen von je 60° brechenden Winkels dargestellt. — (*Poggend. Annal. CXXVI, 435—440.*) **Brck.**

Secchi, Einfluss der Atmosphäre auf die Linien des Spectrums. — Der Umstand, dass der Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre die terrestrischen Linien bedingen möchte, veranlasste Verf. seine Untersuchungen an Tagen einer Tramontana und eines dunkelblauen Himmels, oder an Tagen eines Sirocco oder Südwindes, an denen die Feuchtigkeit sehr gross war, anzustellen. Es ergab sich, dass die terrestrischen Linien an den Tagen mit trockner Luft und niedriger Temperatur nicht sichtbar waren, während sie an andern Tagen leicht erschienen. — Steht die Sonne nahe dem Horizonte, dann sieht man ausser den eigentlichen Linien (terrestrischen und denen der Sonne) breite dunklere Intervalle, von einer allgemeinen Absorption des Lichtes herrührend. Sehr characteristisch sind in dieser Beziehung die Gegenden 206—216, 80,9 und mehrere adere der Kirchhoff'schen Zeichnung. An feuchten Sirocco-Tagen entstehen diese Streifen etwa 10 Minuten früher (selbst bei heiterer Atmosphäre) als an Tagen einer Tramontana. Beobachtet man das Spectrum bei Gegenwart eines Cirrus in der Atmosphäre, dann sieht man mitunter, wie bei Annäherung desselben vor der Sonne die Nebelhaftigkeit dieser Erscheinung zunimmt. — (*Poggend. Annal. CXXVI, 485—488.*) **Brck.**

E. Reichert, über die Brechung des Lichtes als Mittel zu quantitativen Bestimmungen. — Verf. findet die Aenderungen des Brechungsvermögens einer Flüssigkeit bei Aufnahme verschiedener Quantitäten eines flüssigen oder festen Körpers als höchst geeignet zu gewissen quantitativen Bestimmungen, da dieselben bei geringem Zeitaufwande sich mit ziemlicher Genauigkeit ausführen lassen. Zu den Versuchen diente ein gewöhnliches Babinet'sches Goniometer, auf dessen Teller man zweckmässig eine besondere Vorrichtung anbringt, um das Prisma immer wieder genau in dieselbe Lage zu bringen, und als Lichtquelle benutzte er das gelbe Licht einer durch Natron gefärbten Weingeistflamme. Versuche, welche mit Normal-Kochsalzlösungen angestellt wurden, ergaben, dass der Procentgehalt der Lösungen der Ablenkungsdifferenz (zwischen Lösung und reinem Wasser) beinahe proportional war, und dass der

Differentialablenkung von einer Minute ungefähr 0,14 Proc. Kochsalz entsprechen. Die Bestimmungen wurden bei 30° C. und 38° C. vorgenommen, und in beiden Fällen etwas von einander abweichende Ablenkungen gefunden, die indessen leicht auf einander bezogen werden können. Verf. findet es nothwendig, die Temperaturen bis auf 0,1° genau zu bestimmen.

Die Gleichung, welche zwischen dem Procentgehalt p einer Lösung und der Ablenkungsdifferenz a für eine bestimmte Temperatur existirt, kann dargestellt werden durch:

$$p = \alpha . \Delta a + \beta . \Delta a^2 + \gamma . \Delta a^3 + \ldots$$

wenn α, β γ... Coefficienten bedeuten, die durch Beobachtung für jede Lösung festzustellen sind. Nun kann man jenen Ausdruck auch folgendermassen schreiben:

$$p = \Delta a\ [\alpha . + \beta . \Delta a + \gamma . \Delta a^2 + .]$$

und da p und Δa der Beobachtung gemäss annähernd proportional sind, so wird sich der Ausdruck in der Klammer als eine Function von Δa darstellen lassen, die gleich x gesetzt, die Gleichung in diese umändert:

$$p = x . \Delta a.$$

und stellt man nun den Ausdruck in der Klammer graphisch dar, dann findet man für Δa sofort das zugehörige x. Verf.'s Probe und Controlversuche mit Kochsalzlösungen bewährten die Methode. In Bezug auf die Einrichtung eines zweckentsprechenden Goniometers verweisen wir auf das Original. — (*Poggend. Annal. CXXVI. 425—435.*)
Brck.

Railard, über den Regenbogen. — Verf. weist in seiner Abhandlung nach, dass die Licht-Interferenzen Airy's allein ausreichen, den Regenbogen und alle seine Abänderungen zu erklären. Seine Theorie unterscheidet sich von den bekannten wesentlich durch folgende Punkte:

1. Die Lichtintensität des geometrischen Bogens (nach Airy) ist 0,432 der Lichtintenstät des ersten Maximums.

2. Die Ablenkung des ersten Intensitätsmaximums ist unveränderlich, sie wird kleiner und entfernter von der Maximumablenkung, wenn der Durchmesser der Wasserbläschen kleiner wird.

3. Bei Verringerung dieses Durchmessers breiten sich die weniger brechbaren Farben des Spectrums ausserhalb des geometrischen Bogens aus und verfliessen endlich mit denen des Nebenbogens.

4. Die neue Theorie erklärt vollkommen den neuen Regenbogen und die Abwesenheit aller farbigen Bögen in Nebeln und regenlosen Wolken,

Zur Stütze seiner Theorie fügt Verf. endlich noch einige Versuche hinzu, die leicht mit dem verbreiteten Flüssigkeitszerstäuber im Sonnenlichte zu wiederholen sind. — (*Compt. rend. LX. 1287 u. Pogg. Annal. CXXVI. 511—512.*) *Brck.*

Janssen, über die irdischen Linien des Sonnenspectrums. — Spectroscopische Untersuchungen anf dem Faulhorn

in einer Höhe von 2683 Metern erwiesen eine Abnahme an Intensität seitens der terrestrischen Linien, während die dem Sonnenlichte eigenthümlichen ihre Intensität beibehielten und an Schärfe sogar gewannen. Nach J. sind folgende Liniengruppen entschieden terrestrischen Ursprungs: 1. der minder brechbare Theil der Linie B, 2. die Gruppen zwischen B und a bestehen fast ausschliesslich aus terrestrischen Linien, 3. die Gruppe a ist irdisch, d. h. das rothe Ende des Spectrums von B — A ist durchzogen von Linien, welche fast sämmtlich atmosphärischen Ursprungs sind, womit auch Kirchhoff's Untersuchungen übereinstimmen. — Auf dem Genfer See gelang es Verf. in dem Spectrum einer irdischen Lichtquelle Streifen nachzuweisen, die bei grösserer Annäherung wieder verschwanden, ein schlagender Beweis für das auswählende Absorptionsvermögen unserer Atmosphäre. (*Pogg. Annal. CXXVI. 480—484.*) *Brck.*

Descloiseaux, über Anwendung des Polarisationsmicroscopes und über das Studium der doppelt brechenden Eigenschaften, welche zur Bestimmung des Krystallsystems natürlicher und künstlicher Krystalle geeignet sind. — Die Bestimmung des Krystallsystems eines Minerals kann, wenn sie nur auf unvollständige physikalische und geometrische Charactere gestützt wird, durchaus keine genaue genannt werden, sie erlangt aber stets einen hohen Grad von Sicherheit, wenn die Krystalle durchsichtig sind, und mit den gewöhnlichen Bestimmungen auch noch genaue optische Prüfungen verbunden werden können. Man hat dabei zu berücksichtigen:

1. Ob die krystallisirte Substanz doppelbrechend ist oder nicht.
2. Wenn sie doppelbrechend ist, ob sie optisch ein- oder zweiachsig ist.
3. Wenn sie zweiachsig ist, wie die Achsen-Ebene gerichtet ist und welche Lage die Mittellinien der beiden durch das Zusammenstossen dieser Achsen im Innern des Krystalls gebildeten supplementaren Winkel in Bezug auf die krystallographischen Achsen einnehmen.
4. Welche Art von Dispersion in den zweiachsigen Krystallen die optischen Achsen für die Farben des Spectrums darbieten.

Der Winkel, welchen die optischen Achsen einschliessen, ist bei verschiedenen Stückchen eines und desselben Minerals sehr schwankend, und verschiedene Temperatur, kleine Differenzen in der chemischen Zusammensetzung sowie endlich mannigfache Umstände, unter denen die Krystalle entstanden, sind als die Ursachen hierfür anzusehen. Ebenso inconstant ist die Lage der Ebene, welche die optischen Achsen bestimmen, indem die Achsen bei ähnlichen ja bei dem nämlichen Mineral nach zwei unter sich rechtwinkligen Richtungen auseinander gehen können. Nichts recht Characteristisches kann man auch aus der Positivität und Negativität einachsiger Krystalle herleiten, indem gewisse Krystalle (z. B. einige Apophyllite) positiv für das eine Ende des Krystalls und negativ für das andere sind.

Betrachtet man die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes durch verschiedene Krystalle mit Rücksicht auf das Krystallsystem, dann kann man dieselben folgendermassen classificiren:

1. Krystalle des regulären Systems, mit nur einfacher Brechung.

2. Krystalle des quadratischen und hexagonalen Systems; optisch einachsige Krystalle; die optische Achse fällt zusammen mit den krystallographischen Hauptachsen.

3. Krystalle des rhombischen Systems; optisch zweiachsige Krystalle; die optischen Achsen fallen entweder in die Diagonalebene der Grundfläche, oder in eine Ebene, welche durch eine von diesen Diagonalen und den entsprechenden Säulenkanten bestimmt ist. Die Mittellinien sind die Linien, durch welche die Achsenebenen bestimmt sind.

4. Krystalle des monoklinischen Systems; optisch zweiachsig; die Ebene der optischen Achsen liegt parallel oder senkrecht zur Ebene der Symmetrie. Im ersten Fall hat keine der Mittellinien eine vorher zu bestimmende Lage in Bezug auf die geneigte Achse des Krystalls, im zweiten Falle dagegen ist die eine optische Achse parallel der horizontalen Diagonale der Basis.

5. Krystalle des triklinischen Systems; optisch zweiachsig; die Ebene der optischen Achsen und der dazu gehörigen Mittellinien hat keine a priori anzugebende Lage in Bezug auf die Diagonalebenen und die krystallographischen Achsen des Krystalls.

Die Mittellinien können nur eine Dispersion zeigen, wenn sie nicht mit einer krystallographischen Achse zusammenfallen, wie bei den Krystallen des rhombischen Systems, wo sie demgemäss keine Dispersion zeigen. Die Dispersion der optischen Achsen ist eine Folge der Dispersion der Mittellinien und der ungleichen Brechbarkeit der verschiedenen Farben des Spectrums. In rhombischen Krystallen liegen die den verschiedenen Farben entsprechenden optischen Achsen sämmtlich in einer Ebene und haben dieselben eine gemeinschaftliche Mittellinie. Rechts und links von dieser Linie ist Alles symmetrisch, und untersucht man eine zur Ebene der optischen Achsen winkelrecht geschnittene Platte im convergirenden Lichte, so zeigen die isochromatischen Curven und die Ringe, welche die beiden optischen Achsen umgeben, eine vollkommene Identität. Dieselbe Identität der Erscheinungen zeigt sich, wenn die Polarisationsebene die Ebene der Achsen um 45° kreuzt. Je grösser die Abweichung der rothen und blauen Achsen ist, um so brillanter sind die Farbenerscheinungen. —

Bei den Krystallen des klinorhombischen Systems haben die den verschieden Farben des Spectrums angehörigen optischen Achsen nicht mehr nothwendig eine Mittellinie und die Lage der Mittellinie ihrer scharfen Winkel giebt Anlass zu drei Arten von Dispersion, die Verf. als geneigte, horizontale und gekreuzte oder gedrehte unterscheidet. Ist die Ebene der optischen Achsen der Symmetrie-

Ebene parallel, so liegen hingegen sämmtliche Mittellinien der Achsen für verschiedene Strahlengattungen in dieser Ebene und machen kleine Winkel miteinander, die zwischen einigen Minuten und 1—2 Graden schwanken. Diese Dissymmetrie verräth sich bald durch eine Verschiedenheit der mehr oder weniger ovalen Form der Ringe und in dem Glanz der Farben, bald auch durch einen Gegensatz in der Anordnung der Farben der Ringsysteme bei paralleler wie gekreuzter Stellung der polarisirenden Vorrichtungen. — Ist die Ebene der optischen Achsen auf der Symmetrie-Ebene senkrecht, dann kann die scharfe Mittellinie der horizontalen Diagonale der Grundfläche parallel oder zu ihr senkrecht sein. Im ersten Fall sind die verschiedenen Achsen der einzelnen Farben symmetrisch um den Punkt gelagert, wo ihre gemeinschaftliche Mittellinie die zu derselben winkelrechte Platte durchschneidet, und die Anordnung der rothen und blauen Ringe um diesen Punkt ist durchaus symmetrisch, d. h. gekreuzt oder gedreht, Im andern Falle liegt jedes Achsenpaar in einer der horizontalen Diagonale der Grundfläche parallelen Ebene, die indessen nicht für alle Farben einen gleichen Winkel mit der Basis zu bilden braucht. Daraus folgt dann aber, dass eine Platte im weissen Lichte, welche auf der scharfen Mittellinie der Achsen senkrecht ist, die Farben der Ringe dissymmetrisch geordnet zeigt zu beiden Seiten der diese Achsen einschliessenden Ebenen, und die Dispersion heisst horizontal.

Die Krystalle des triklinischen Systemes endlich zeigen eine eigenthümliche Dispersion, welche eine Combination aller möglichen Arten von Dispersion darstellt, und es zeigen z. B. Axinit und Amblygonit Erscheinungen mit einem Male, welche die geneigte und horizontale Dispersion characterisiren.

Ohne auf die Beschreibung der Instrumente und Beobachtungsmethoden des Verf.'s näher einzugehen, besprechen wir noch einige von ihm mitgetheilte Erscheinungen, welche man an Krystallen der verschiedenen Systeme beobachtet.

1. Krystalle des regulären Systems und einfach brechende Substanzen. Sind sie durchsichtig und vollkommen homogen, so üben sie weder auf das convergirende noch auf das parallele polarisirte Licht eine Wirkung aus, bestehen sie aber aus übereinandergelagerten Schichten von verschiedener Dichtigkeit, (Alaun etc.), dann nimmt man Erscheinungen wahr, die Biot als Polarisation lamellaire bezeichnet. Die Unregelmässigkeit der Farben lässt sie leicht von denen der eigentlichen Doppelbrechung unterscheiden, besonders aber charakterisirt sie ihr Verschwinden im convergirenden Licht. — Gewisse organische Substanzen, z. B. Stärkekörner zeigen ein schwarzes Kreuz, analog den einachsigen Krystallen, allein sein Verschwinden im convergirenden Lichte und seine Ortsveränderung beim Verschieben des Objects characterisiren dasselbe vollständig.

Boracit und Senarmontit (octaedrisches Antimonoxyd) zeigen im convergirenden Lichte eines Polaroscopes schöne Ringsysteme, die von einem Streif durchsetzt werden, wie er zweiachsigen Krystallen

characteristisch ist. Genauere Untersuchungen ergeben indessen, dass doppelt brechende Stellen in dem einfach brechenden Medium des Boracits vorhanden sind, deren Mehrzahl winkelrecht gegen die Flächen des Würfels gerichtet sind; indessen lässt sich nicht genau ausfindig machen, ob die eingelagerten Krystalle dem rhombischen oder monoklinischen Systeme angehören. Vom Senarmontit vermuthet Verf. dagegen, dass sein Doppelbrechungsvermögen durch eingelagerte Lamellen rhombischer arseniger Säure bedingt sei.

2. Einachsige doppeltbrechende Krystalle des quadratischen und hexagonalen Systems. — Unter dem Polarisationsmicroscop erscheint jeder einachsige von drehender Polarisation freie Krystall, der von zwei zur krystallographischen Hauptachse senkrechten Flächen begrenzt wird, ohne Wirkung auf das parallele polarisirte Licht, im convergirenden dagegen zeigt er kreisrunde Ringe durchschnitten von einem schwarzen Kreuz. Lässt man vollkommen homogene Platten in ihrer eigenen Ebene einen vollen Umkreis beschreiben, so bleibt das vom parallelen Lichte beleuchtete Feld des Microscops vollkommen schwarz und die vom Durchgang des convergirenden Lichtes herrührenden Ringe behalten ihre Kreisform. Wenn dagegen irgend ein Mangel an Homogenität vorhanden ist, sei es aus irgend welchem Grunde, so können die Erscheinungen unendlich variiren und die Verschiebung der Ringe und des centralen Kreuzes scheinen oft das Dasein zweier, meistens wenig divergirender optischer Achsen anzudeuten. In einzelnen Fällen hält es dennoch nicht schwer darüber klar zu werden, welchem System der Krystall angehört, in andern dagegen fordert eine gründliche Bestimmung noch mannigfache Untersuchungen. Mitunter ereignet es sich auch, dass wirklich zweiachsige Krystalle die nämlichen Eigenschaften zeigen, wie die einachsigen, jedoch zeigen sich bei beträchtlicher Dispersion die Phänomene stets nur in einer Spectralfarbe zugleich und für eine bestimmte Temperatur und sie nehmen ihren eigentlichen Charakter wieder an, wenn man die angewandte Spectralfarbe und die Temperatur verändert. — Das quadratisch krystallisirende gelbe Blutlaugensalz gehört zu denjenigen Substanzen dieses Systems, deren Ringsysteme so häufige Entstaltungen beobachten lassen, dass man meinen möchte, dieselben rührten von optisch wirkenden Beimengungen her.

Soll das Zeichen der Doppelbrechung eines einachsigen Krystalles bestimmt werden, so besteht der einfachste Weg darin, dass man ein sehr dünnes Blättchen zweiachsigen Glimmers zwischen die doppelbrechende Platte und das Objectiv des Polarisationsmicroscopes einschaltet und die Ebene der optischen Achsen des Glimmers auf 45° gegen die Polarisationsebene einstellt. Das schwarze Kreuz zerfällt alsdann gemeiniglich in zwei Hyperbelzweige oder zwei mehr oder weniger von einander stehende Sicheln. In positiven Krystallen ist alsdann die Tangente am Scheitel jeder Sichel parallel der Ebene

der Achsen des Glimmers; in den negativen dagegen ist die Tangente winkelrecht auf derselben Ebene.

3. Zweiachsige doppeltbrechende Krystalle. — A. Krystalle des rhombischen Systems. — Nach dem früher über die Krystalle dieses Systems Gesagten hat man nöthig drei Platten von einem solchen Krystall anzufertigen und ihre optischen Eigenschaften zu untersuchen. Diese 3 Platten, welche den Ebenen parallel sind, in welchen die optischen Achsen liegen können, werden der Reihe nach unter das Polarisationsmicroscop gelegt. Wenn nun die Divergenz der Achsen nicht mehr als 120—122° beträgt, dann sind die beiden Ringsysteme gleichzeitig in einer Platte sichtbar und diese ist als diejenige anzusehen, welche zur Ebene der optischen Achsen selbst winkelrecht ist. Ist dagegen die Divergenz der optischen Achsen so bedeutend, dass die beiden Ringsysteme nicht mit einem Male übersehen werden können, dann muss der Krystall in Oel gelegt und der scheinbare Winkelabstand in den beiden Ebenen gemessen werden, welche auf den Mittellinien senkrecht stehen. Durch Reduction findet man alsdann den wahren Werth und bestimmt die Lage der scharfen Mittellinie.

B. Krystalle des klinorhombischen Systems. Bei den Krystallen dieses Systems hat man zunächst eine Platte zu schleifen, welche der Symmetrie-Ebene parallel ist, und die entweder die Ebene der optischen Achsen in sich schliesst, oder zu ihr senkrecht ist. Im ersten Falle zeigen die beiden Richtungen, nach denen die Maximum-Auslöschung eines parallelen Bündels polarisirter Strahlen erfolgt, die Lage der scharfen und stumpfen Mittellinie an und zwei Platten, welche auf diese Richtungen winkelrecht geschnitten sind, erlauben also nun festzustellen, welche dem scharfen und welche dem stumpfen Winkel der optischen Achsen angehört und das Zeichen der Mittellinie zu bestimmen. Um die Lage der Mittellinien in Bezug auf die Krystallachsen zu bestimmen, eignen sich vor allen Zwillingsindividuen, bei denen das Gesetz der Verwachsung bekannt ist.

C. Krystalle des triklinischen Systems. Bei den Krystallen dieses Systems lassen sich keine bestimmten Regeln zur Auffindung der Ebene der optischen Achsen sowie ihrer Mittellinie geben, und man ist also im Grunde rein nur auf das Probiren angewiesen. Sind Blätterdurchgänge vorhanden, so wird man naturgemäss auf diese zuerst Rücksicht nehmen. Hat man nun die Lage der einen Mittellinie ausfindig gemacht, so besteht das einfachste Mittel um ihr Zeichen oder ihre Grösse in Bezug auf den ihr entsprechenden Hauptindex zu erkennen, darin, dass man die von Biot empfohlenen Quarzprismen anwendet. Ist nun eine zur scharfen Mittellinie winkelrechte Platte eines zweiachsigen Krystalls so unter das Polarisationsmicroscop gelegt, dass die Ebene ihrer optischen Achsen einen Winkel von 45° mit der Polarisationsebene macht, dann wird man eine der Dicke der Platte, dem Doppelbrechungsvermögen des Krystalls und der Divergenz der optischen Achsen entsprechende Reihe von

Lemniscaten, welche mehr oder weniger entwickelte Ringstücke umgeben, oder geschlossene Curven in Form einer 8, die an beiden Seiten von ovalen Ringen durchschnitten von benachbarten Hyperbelzweigen beobachten. Im zweiten Fall thut man gut, die Achsenebene auf die Polarisationsebene zurückzuführen, so die Hyperbelzweige in ein Kreuz zu verwandeln und dann die Platte mit einem Glimmerblatt wie eine optisch einachsige zu behandeln. In andern Fällen wendet man die Quarzprismen an, schiebt so unter das Objectiv ein, dass ihre krystallographische Achse bald parallel bald rechtwinklig zur Polarisationsebene ist und bestimmt genau die Dicke, bei der die Ringe im Durchmesser zu wachsen scheinen und gegen das Centrum vorrücken, während sich die Lemmiscaten davon entfernen. Da nun für diesen Fall die Bewegung der prismatischen Platte parallel der optischen und daher zu ihrer stumpfen Mittellinie gerichtet sein musste, so hat man anzunehmen, dass diese Mittellinie der Achse des Quarzes im Zeichen entgegen gesetzt, also negativ ist, während die scharfe Mittellinie positiv ist. Das Gegentheil ergiebt sich einfach. — (*Poggend. Annal. CXXVI, 387—425.*) *Brck.*

Chemie. C. Barth, zur Geschichte des Tyrosins. — Man hat bisher das Tyrosin als Aethylamidosalicylsäure aufgefasst, obwohl es bisher noch nicht gelungen war, Salicylsäure daraus zu gewinnen. Verschmelzt man nun Tyrosin mit der vierfachen Menge Kalihydrat in einer Silberschale bis Schäumen und Ammoniakgeruch aufgehört haben, dann erhält man eine Masse, die nach Auflösung in Wasser, Zusatz von überschüssiger Schwefelsäure und Entfernung des auskrystallisirenden schwefelsauren Kali's auf Zusatz von Aether einen ätherischen Auszug liefert, welcher Paraoxybenzoësäure enthält, womit alle Reactionen vollkommen übereinstimmen. Aus der kalten Lösung des Ammoniaksalzes dieser Säure fällt nämlich auf Zusatz von schwefelsaurem Kupferoxyd eine grünlich verfilzte Krystallmasse von paraoxybenzoësaurem Kupfer, die bei 120° getrocknet 24,7 % Wasser verliert und 18,4 % Kupfer enthält, während die Rechnung 18,9 % verlangt. — Scheidet man aus diesem Salze die Säure ab, dann erhält man bei der Krystallisation schöne lange Nadeln, die bei 100° matt werden und bei 208—210° schmelzen. Sie lösen sich im kalten Wasser schwer, leicht in heissem, in Aether und Alkohol, reduciren das Kupferoxyd in alkalischer Lösung nicht und geben mit überschüssigem Bromwasser versetzt einen flockigen Niederschlag von Dibromphenylalkohol. Bei der trockenen Destillation geht sie zum Theil unzersetzt über und ist zweibasisch.

Diesen Beobachtungen zufolge betrachtet Verf. das Tyrosin als Amidoparaoxybenzoësäure, und es steht das Tyrosin zur Paracumarsäure in demselben Verhältniss wie das Alanin zur Acrylsäure. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 110—115.*) *Brck.*

Frankland u. Duppa, Umwandlung der Säuren aus der Milchsäure-Reihe in die Acrylsäure-Reihe. — Phosphorchlorür und Leucinsäureäther wirken unter Chlorwasserstoffent-

wicklung unmittelbar auf einander ein, müssen jedoch noch im Destillationsapparat erhitzt werden, wenn die Einwirkung vollständig sein soll. Hört die Salzsäureentbindung auf, dann destilirt man den Inhalt der Retorte fast bis zur Trockne ab, mischt das Destillat vorsichtig mit Wasser und erhält so eine Schicht einer öligen Flüssigkeit, die zwischen 162 und 168° siedet. Ihre Zusammensetzung ist $C_8 H_{14} O_2$ und ihrer Constitution nach muss sie als Aethylcrotonsäure aufgefasst werden. Dieser Aether ist farblos, durchsichtig, leicht beweglich und von brennendem Geschmack, sein Geruch ist durchdringend und Pfeffermünzöl ähnlich. In Wasser ist er fast unlöslich, löslich in Alkohol und Aether, an der Luft nicht oxydabel und sein spec. Gew. 0,9203, bei 13° C. Sein Siedepunkt liegt bei 165° und die Dampfdichte wurde zu 4,83 bestimmt, während die Rechnung 4,90 erfordert. Mit Kalilauge eingedampft hinterlässt der Aether Aethylcrotonsaures Kalium, das mit Schwefelsäure destillirt neben Wasser ein Product lieferte, welches schon in der Vorlage zu einer krystallinischen Masse erstarrte. Sie war Aethylcrotonsäure von der Zusammensetzung $C_6 H_{10} O_2$. Dieselbe krystallisirt leicht nach dem Schmelzen in vierseitigen Prismen, die bei 49,5° C. schmelzen und einen an Benzoësäure erinnernden Geruch besitzen. Leicht in Aether und Alkohol, schwer in Wasser löslich. Die Lösungen ihrer Salze werden beim Eindampfen leicht basisch. Das Kalium-, Natrium- und Bariumsalz sind seifenartig, das Silber-, Blei- und Kupfersalz sind nur wenig löslich in Wasser.

Wird Aethylcrotonsäure mit Kalihydrat auf 180° erhitzt, dann entweicht Wasserstoff, und der Rückstand mit Schwefelsäure und Wasser destillirt giebt Buttersäure und Essigsäure. Ganz die nämlichen Producte liefert unter analogen Umständen auch die isomere Pyroterebinsäure.

Wirkt Phosphorchlorür auf Aethomethoxalsäure Aethyläther, so nimmt man die oben besprochenen Erscheinungen war. Es wurde eine ähnliche ätherartige Flüssigkeit gewonnen, die wahrscheinlich Methylcrotonsäure-Aethyläther ist. Seine Zusammensetzung ist $C_7 H_{12} O_2$; farblos durchsichtig leicht beweglich, siedet bei 156° und ist unerträglich riechend. Unlöslich in Wasser, löslich in Aether und Alkohol. Alkoholische Kalilauge giebt damit Methylcrotonsäure durch einfache Destillation des erzeugten Kalisalzes mit Schwefelsäure. Die Methylcrotonsäure schmilzt bei 62° und krystallisirt in glänzenden Nadeln, die in Wasser löslicher sind als Aethylcrotonsäure, hat auch einen ähnlichen Geruch und theilt die Eigenschaft beim Eindampfen der Salzlösungen basische Salze zu geben. Methylcrotonsäure und die mit dieser isomere Angelikasäure geben und beim Schmelzen mit Kalihydrat Propionsäure und Essigsäure.

Dimethoxalsäure Aethyläther wird durch Phosphorchlorür schon bei gewöhnlicher Temperatur angegriffen, stundenlange Erwärmung führt den Process zu Ende. Man destillirt dann fast bis zur Trockniss und gewinnt im Destillat wieder ein Oel, das die allgemeinen Eigenschaften der früheren besitzt. Dieser Aether ist nur isomer mit

dem Crotonsäure-Aethyläther und ist als eine Verbindung der Methacrylsäure anzusehen. Alkoholische Kalilösung zersetzt den Aether und giebt das Kalisalz der Methacrylsäure, aus welchem man durch Destillation mit Schwefelsäure die Methacrylsäure als ein farbloses Oel gewinnt, das bei 0° noch flüssig bleibt, stark sauer reagirt und beim Eindampfen seiner Salzlösungen sich zum Theil verflüchtigt. Schmelzendes Kali zerlegt die Methacrylsäure in Ameisensäure und Propionsäure, während die isomere Crotonsäure unter gleichen Umständen nur Essigsäure liefert.

Es gelingt nicht nach dem bereits mehrfach angewandten Verfahren aus Milchsäureäthyläther Acrylsäureäther darzustellen. Wirkt nämlich Phosphorchlorür auf Milchsäureäthyläther, dann findet eine ungemein lebhafte Einwirkung statt. Wenn man nun das gwonnene ätherartige Product entzündet, so brennt es mit grün gesäumter Flamme und eine Analyse wies aus, dass der entstandene Körper Chlorpropionsäure-Aethylätherist von der Zusammensetzung $C_5H_9ClO_2$. Der Aether siedet bei 144° und scheint in jeder Hinsicht mit dem von Wurtz beschriebenen identisch zu sein. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 1—31.*) *Brck.*

Th. Harnitz-Harnitzky, über ein allgemeines Verfahren zur Synthese der flüchtigen fetten Säuren. — Mitscherlich hat nachgewiesen, dass ätzende Alkalien oder hohe Temperatur die fetten und aromatischen Säuren in Kohlensäure uud einen Kohlenwasserstoff spalten, wie es durch folgendes Schema versinnlicht wird: $C_{2n}H_{2n}O_4 = C_2O_4 + C_{2n-1}H_{2n}$.
Verf. ist es gegenseitig gelungen die Kohlensäure mit einigen Kohlenwasserstoffen aus den Reihen der fetten Säuren wieder zu vereinigen und auf diese Weise die entsprechenden Säuren wiederzugewinnen.

Synthese der Essigsäursäure. Carbonylchlorür und Methylwasserstoff vereinigen sich bei 120° zu Chlorwasserstoffsäure und Chloracetyl, das seinerseits wieder mit Wasser in Essigsäure und Salzsäure zerfällt. Wegen der Flüchtigkeit der entstandenen Producte wurden nur geringe Mengen in dem Ballon condensirt der grössere Theil wurde in vorgelegter Natronlauge aufgefangen.

Synthese der Capronsäure. Wird in ganz analoger Weise erhalten, indem man Carbonychlorür auf Amylwasserstoff wirken lässt. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 121—124. Compt rend. LX. 923.*) *Brck.*

H. Hlasiwetz, über eine neue der Cumarsäure isomere Säure. — Nach Verf.'s Untersuchungen entsteht die früher von ihm entdeckte Paraoxybenzoësäure aus einer der Cumarsäure isomeren Säure, Paracumarsäure genannt. Man gewinnt sie, indem man Aloë in der doppelten Gewichtsmenge heissen Wassers löst, dann $^1/_6$ der angewandten Aloëmenge Schwefelsäurehydrat zusetzt und das Gemisch in einer Porzellanschale eine Stunde lang zum Sieden erhitzt. Beim Erkalten scheidet sich eine harzige Masse aus, und die abgegossene klare Flüssigkeit schüttelt man zweimal mit Aether aus, de-

stillirt den Aether ab und überlässt den Rückstand der Krystallisation. Durch Umkrystallisiren aus Alkohol reinigt man das Rohproduct von noch beigemengtem Harze, und noch reichlicher wird die Ausbeute, wenn man die siedende Lösung der Aloë vor dem Schwefelsäurezusatz mit Bleizucker vom Harze befreit.

Diese Säure ist nicht a priori in der Aloë enthalten, sondern entsteht erst durch Spaltung aus einem andern Körper. Sie krystallisirt in glänzenden Nadeln, die oft sichelförmig gekrümmt und garbenartig verwachsen sind. Sie reagirt sauer, ist fast geschmacklos und schmilzt bei 179—180°. Eine alkoholische Lösung giebt mit Eisenchlorid eine dunkelgoldbraune Färbung und ihre Zusammensetzung ist: $C_{18} H_8 O_6$. Sie giebt krystallinische Salze, wird durch Salpetersäure in Pikrinsäure und durch schmelzendes Kalihydrat in Paraoxybenzoësäure umgewandelt. Die Paracumarsäure steht demnach zur Paraoxybenzoësäure in demselben Verhältniss wie die Cumarsäure zur Salicylsäure. — Durch Kochen mit Natronhydrat gewinnt man nach Rochleder eine andere Säure, die abgesehen von einem Wassergehalte (2 HO) mit der Paracumarsäure vollkommen identisch ist. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 31—36.*) *Brck.*

G. Malin, über das Carthamin. — Verf. schmolz Carthamin und Kalihydrat im Verhältniss von 1:3 so lange zusammen, bis eine starke Wasserstoffentwicklung eintrat und in Wasser gelöste Proben der Schmelze auf Zusatz von Säuren keinen Niederschlag mehr gaben. Dann wurde das Ganze aufgelöst und mit Schwefelsäure abgesättigt, filtrirt und nach dem Abkühlen mit Aether mehrere Male umgeschüttelt. Nach dem Abdestilliren des Aethers hinterblieb eine dickliche krystallisirbare Flüssigkeit, die in Wasser gelöst nach dem Verjagen der letzten Aetherreste auf Zusatz von essigsaurem Bleioxyd oxalsaures Salz fallen liess. Die davon abgelaufene Flüssigkeit lieferte nach Entfernung des Blei's Krystalle von prismatischer Form, die sich als Paraoxybenzoësäure auswiesen. — Abgesehen von diesem Producte entstehen noch geringe Mengen von flüchtigen Fettsäuren. Es leuchtet indessen hieraus ein, dass das Carthamin mit dem Quercitrin und seinen Verwandten nicht im Zusammenhange steht, und dass auch eine Identität mit dem Safflorgelb und des sogenannten Melins nicht anzunehmen ist. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 115—118.*) *Brck.*

Geologie. G. Theobald, das Berninagebirge. — Im weitern geologischen Sinne kann man zum Berninagebirge alle Gebirge ziehen, welche vom Albula und Camogasker Thal aus das Oberengadin umgeben und sich südlich bis zur Adda ausdehnen. Im engern Sinne und im nachfolgenden ist nur der Haupt- und Mittelstock, der Bernina darunter verstanden, also begränzt durch das Innthal vom Maloja bis St. Moritz, durch die Linie über den Silser See nach Pontresina, das Languardthal, die Pischa, das obere Heuthal, durch den Anfang des Livignothales und das ober Puschlaw über La Rosa bis Poschiavo, den Pass Canciano Campo moro, Lanterne bis dessen

Vereinigung mit dem Thal des Malero, .das Malerothal bis zum Muretopass und die Ordlegna bis Maloja. So besteht das Berninagebirge aus einem langen Hauptgrat, der sich nach dem Piz Verona südlich wendet und im Bogen die südlich gelegenen Malencothäler umzieht, dann mit einem Wall von unregelmässigen Vorbergen abfällt, während auf der NSeite lange sehr hohe Gebirgszüge ausstrahlen. Gewaltige Gletschermassen füllen die Hochthäler und gehen bis in die Waldregion hinab. Die Gebirgsformen sind eines Theils scharfkantige Pyramiden und kurze Grate mit schroffen Absätzen und diese vorspringenden Ecken sind dunkle oft rostbraun abstechende Felsen. Aus solch massiven Eruptivgesteinen bestehen die höchsten Punkte des Hauptkamms, Piz Roseg 3943 Meters, Piz Bernina 4052 M., Cresta Güza 3872 M., Zupo 3999, Palü 3912 M. Anderntheils sind sie langgestreckte dachförmige Grate mit wellenförmigen Höhen und steilem SAbsturz vorherrschend bestehend aus Kalk- und Glimmerschiefern, doch auch aus Gneis und Hornblendeschiefer mit einigen Kalkspitzen dazwischen, so östlich Piz Carral 3039 M., Cambrena 3607, westlich La Sella 3687, Corvatsch 3458, Güz 3373, Margna 3126, Piz Languard 3266 Meters. — A. Sedimentgesteine. Alluvialbildungen haben manche Stelle verändert, Torflager finden sich an vielen Orten und noch in Fortbildung, viel Gletschergebilde. Zum Diluvium gehören Massen von Geschieben, Kies, Sand, Lehm in Thalsohlen und auch im Seegrunde, Gletschergeschiebe aus vorhistorischer Zeit, alte Moränen, erratische Blöcke. Tertiär, Kreide und Jura fehlen. Vom Lias kommen vor Algauschiefer an der Pischa, rother Lias als Steinberger Kalk am Piz Alv und im Val Arli. Trias erscheint in einzelnen Lappen als Dachsteinkalk und Kössner Schichten am Piz Alv und der Pischa, als Hauptdolomit häufig, als Raibler Schichten, Arlbergkalk, Partnachschiefer, Virgloriakalk, Streifenschiefer und Guttensteiner Kalk, auch Buntsandstein in rothen Conglomeraten und Schiefern und in Quarziten. Grüner Schiefer sehr veränderlich in der Farbe vielleicht die Zechsteinformation vertretend leider ohne Petrefakten. — B. Metamorphische Gesteine: Serpentinschiefer, Malencoschiefer (chloritische Talkschiefer mit viel Kieselgehalt) übergehend in Chloritschiefer auch in fast massiges Serpentingestein, in Spilit und Dioritporphyr, ferner Diorit- und Spilitschiefer; Lavezsteine entstanden aus verschiedenen Talk-, Chlorit-, Glimmer- und Hornblendschiefer; Casannaschiefer die Kohlenformation und das Uebergangsgebirge repräsentirend, fast den ganzen Berninastock umhüllend und im Veltlin noch bedeutender, krystallinisch und halbkrystallinisch. — C. Krystallinische Schiefer mit weniger deutlicherm Metamorphismus und den Uebergang zu den plutonischen Gesteinen bildend sind Glimmerschiefer mit Gneiss wechselnd, Gneiss in vielen Abänderungen mit vorherrschendem Glimmer, mit gleichförmigen Gemengtheilen, flaserig, quarzig, mit vorherrschendem Feldspath, granitisch, ferner Hornblendeschiefer und Hornblendegneiss. — D. Massige Gesteine. Die Granite des Bernina sondern sich in zwei Reihen,

dic einen bestehen aus Quarz, Glimmer, Orthoklas, die andern statt des letztern mit Oligoklas. Der Berninagranit ist der häufigste, besteht aus grauem und weissem Quarz, weissem und röthlichen Orthoklas und feinschuppigem gelben oder braunen Glimmer, oft durch Hornblende in Syenit übergehend, durch Oligoklas in Juliergranit sich verwandelnd. Letztrer hat grauen oder weissen glasigen Quarz, weissen oder fleischrothen Orthoklas, grünen oder grauen Oligoklas und braunen Magnesiaglimmer, geht ebenfalls durch Hornblende in Syenit über. Der Palügranit gleicht dem Berninagranit, führt aber stets Kalk und Chlorit und ist in Bänke abgesondert. Der Ganggranit ist grobkörnig. Der Albignagranit und Schriftgranit kommen nur erratisch auf Maloja vom Fornogletscher vor und sind kenntlich an den grossen Feldspathzwillingen, der Granit des Mont Pers ist porphyrartig, in feinkörniger grauer Oligoklasmasse liegt körniger Quarz, weisse Orthoklaskrystalle und gelbe braune schwärzliche Glimmerblättchen. Der Tschiervagranit ist ebenfalls porphyrartig, in weisser grünlichgrauer Oligoklasmasse mit grünlichem Glimmer liegen grosse Orthoklase und graue Quarzkörner oft auch Hornblende. Felsitporphyr besteht aus rother oder grauer amorpher oder kryptokrystallinischer Feldspathmasse mit grauen oder glashellen eckigen Quarzkörnern und weisslichen oder gelblichen Feldspathkrystallen, geht im Heuthal in Granit über. Gangporphyr rothbraune Grundmasse mit solchen Feldspäthen als Gangmasse im Granit. Granulit aus Quarz und Feldspath bestehend oft klein krystallinisch körnig, als Gangmasse im Granit, Gneiss und Hornblendschiefer. Syenit mit grauem, weissem, glasigem Quarz, vorherrschenden weissen Feldspath und kurzen Hornblendesäulen, sehr verbreitet. Syenitdiorit führt in reinem Zustande Oligoklas und Hornblende ohne Quarz, fast immer noch Orthoklas, zuweilen auch Quarz und Glimmer, daher er nur eine Modification des Syenits ist. Die grobkörnige Varietät bildet gewöhnlich Gänge in der feinkörnigen, doch auch umgekehrt. Die Hornblendekrystalle sind dann gross und gut auskrystallisirt. Der feinkörnige ist der häufigste, ein kleinkörniges Gemenge beider Constituanten, in welchem oft grosser Oligoklas und Orthoklas liegt, erstrer ist entweder blätterig mit deutlichen Zwillingsstreifen oder derb. An den Aussenseiten der Hauptmasse wird diese Felsart schalig, verworren krystallinisch und selbst amorph. Aus ihr bestehen die höchsten Spitzen des Berninagebirges. Alle hier aufgeführten Gesteine sind am Bernina so mit einander verschmolzen und verwickelt, dass man auf wenige Schritte schon eine ganze Reihe derselben trifft. Oft durchsetzen sie sich gegenseitig, scharf von einander abgeschnitten, häufiger aber gehen sie unmerklich in einander über, so dass Handstücke nicht zu benamsen sind. Sie müssen demnach gleichaltrig sein, ihre Gemengtheile müssen sich nach der Affinität bei der Erkaltung gruppirt haben und noch im festen Gestein diese Gruppirung fortgeschritten sein. Auch die granitischen Gesteine gehen ganz unmerklich in Gneiss über, doch finden sich oft Mulden von schiefrigkrystallinischen Gesteinen zwischen

dem massigen. Die nachfolgenden Gesteine folgen einem andern Typus der Entwicklung, obwohl einzelne Uebergangsformen zu vorigen sich finden. Sie kommen nur in der Umgebung der Hauptmasse des Bernina vor. Diorit bestehend aus weisslichem oder grünlichem Orthoklas und schwarzgrüner Hornblende, ist körnig krystallinisch, selten grosskörnig, zuweilen sehr fein. Spilit oder Aphanit, feinkörnig oft ganz amorph, grün, grau, röthlich, bunt, massig oder schalig. Dioritporphyr führt in meist sehr zäher dioritischer Grundmasse Oligoklas mit Zwillingsstreifung auch Orthoklas, tritt im Casannaschiefer auf, auch mit Diorit, Gabbro und Serpentin. Blatterstein hat in spilitischer Grundmasse erbsenförmige Feldspathconcretionen. Gabbro meist grobkörnig blättrig. Serpentin. Malenco- oder Disgraziagestein wesentlich ein Kalksilikat, vom Serpentin verschieden durch Härte, Schwere, Alkaliengehalt, von Struktur dicht oder schuppig kleinkörnig krystallinisch, im Bruch splittrig, sehr zäh, lauchgrün, schwärzlich, auf Kluftflächen mit Pikrolithüberzügen, im Felsbau schalig, im Innern der Stöcke fast massig. Obwohl oft hebend hat die Felsart doch kein wirklich eruptives Aussehen, und geht überall in nicht eruptiven grünen Schiefer über. Vielleicht ist sie aus Aschenauswürfen alter Eruptionen entstanden oder ist ein umgewandeltes Hornblendegestein. Sie findet sich nur südlich am Bernina in den Malencothälern. Lange glaubte man der Bernina bestehe blos aus Schichtgesteinen und die Granite, Syenite etc. seien blos untergeordnet, die neuern Untersuchungen haben das Gegentheil erwiesen. — A. die Nordseite mit dem Languardgebirge. Der Weg vom Julier nach St Moritz führt über Granit und Syenit und jenseits des Inn bestehen die Felswände des Piz Roseg und Surlei ebendaraus und doch stehen beide nicht im Zusammenhang. Den Thalgrund des Oberengadin bilden zum Casannaschiefer gehörige Kalk- und Glimmerschiefer, die auf Gneiss ruhen und von Sedimenten bedeckt sind. Sie streichen h. 3—6 und fallen nördlich mit Abweichungen. Kleine granitische Hügel treten aus der Decke hervor, Granit und Syenitgänge durchsetzen sie und südlich bricht auch ein Serpentin durch. Verf. führt einzelne Beobachtungen hierfür an. Aus diesem Hügelgelände erhebt sich plumpmassig mit gerundeten Kuppen der kolossale Granitstock des Piz Roseg und setzt sich NO in die scharfen Formen des Surlei und Arlas fort. Der vorherrschende Syenit oder Syenitdiorit wechselt mit Julier- und Berninagranit. Der Wechsel ist schon an der Felswand der Badequelle zu sehen. Er besteht hier aus Juliergranit, der durch Hornblende in feinkörnigen Syenitdiorit übergeht und dann in Syenit, wieder in ächten Granit u. s. w. Die Trinkquelle kömmt aus massigem Juliergranit, welcher in Syenit übergeht. Vom Bade aufwärts nimmt der Granit ab und der Syenitdiorit wird herrschend. Dieser führt dichten Oligoklas. Scharfkantige Trümmer bedecken die Gehänge, zwischen den Felsenprismen liegen oft schalige schiefrige Bänder desselben Gesteines, an andern Orten grosse Einlagerungen von schaligem Gestein, vielleicht beim Aufstei-

gen eingeklemmte Mulden. An der äussersten Gränze der Dioritmasse kommen dichte aphanitartige Abänderungen des Diorits, eine Schalenbildung vor. Der feinkörnige Syenitdiorit der breiten Roseg-kuppe wird viel von Gängen grobkörnigen Syenitdiorits auch amorphen Feldspaths und Quarz durchsetzt. Der höher folgende Piz Surlei besteht aus denselben Gesteinen, doch westlich und gegen den Pass Surlei hin herrscht Berninagranit, der in Gneiss übergeht und diesen gehoben hat. Auch der nahe Piz Arlas ist Syenitdiorit, dessen Gränze sich in das Rosegthal hinabsenkt. Das Joch des Passes ist Gneiss mit aufgelagertem Kalkglimmerschiefer und Kalkschiefer. Weiter westlich lagert grüner und rother Verrucanoschiefer auf. Diese Gesteine bilden gegen Surlei vor dem Granit eine Mulde, in welcher folgen Granit, Gneiss, Kalkschiefer, rother und grüner Schiefer z. Th. in Conglomerat übergehend und dann westlich im Fexthal Triaskalk. Der Piz Corvatsch besteht aus grünlichgrauem Kalkglimmerschiefer. Von der Paracelsusquelle bis zum Eingang ins Rosegthal läuft die Grenze der massigen Gesteine geradlinig OW, anfangs Granit, dann Syenitdiorit, wieder Granit. Dieser ist äusserlich glatt geschliffen und zieht quer über das Thal am Fusse Chalchage gegen Pontresina, wird im tiefen Bette des Flatzbaches schon gneissartig. Auf der linken Seite des Rosegthales steht wieder Syenitdiorit, dem bunter Gesteinswechsel folgt, dessen Haufwerke am Fusse der Gehänge liegen. Wo an der letzten Brücke vor dem Gletscher das Thal sich erweitert, hören die massigen Gesteine auf, es folgt erst Granitgneiss, dann flaseriger Gneiss, der auch den Fuss der linken Seite bis an den Gletscher bildet. Darauf liegen die Kalkschiefer und Quarzite des Piz Corvatsch, die nun im S. und W. grosse Ausdehnung gewinnen. Es sind ächte Kalkschiefer, Kalkquarzit, Kalkglimmerschiefer, Chloritschiefer, Gneisschiefer und Thonschiefer. Ihre allgemeine Struktur ist flaserig, die Schichten stark verbogen, das Streichen WO, das Fallen N. Den ganzen Hintergrund des Thales füllt der mächtige zweiarmige Roseggletscher. Der westliche Roseg erhebt sich zu den Gräten der Sella, welche aus den Kalkschiefern des Piz Corvatsch mit OW Streichen und Nfallen bestehen und durch den Chaputschin mit dem Corvatsch verbunden sind. Der östliche Arm oder Tschiervagletscher ist im Hintergrund von den Riesen Morteratsch, Tschierva, Piz Bernina und Roseg abgeschlossen. An der NSpitze der Felseninsel Agagliouls treten beide Moränen als Mittelmoräne auf den Eisstrom. Die WSeite der Insel ist Syenitdiorit, die OSeite Sellakalkschiefer, der Piz Roseg ist ein massiger Syenitdiorit mit granitischer Felsart, der vor ihm steil aufsteigende Kalkschiefer hängt fetzenweise am granitischen Kern und steigt auch in Zickzackbiegungen rechterseits vor dem Piz Morteratsch auf. Der Kalkschiefer bildet also ein Muldenlager, das bis zur Furka zwischen dem Piz Roseg und Bernina reicht. Unten im Rosegthal setzt er noch eine Strecke gegen Alp Misauma fort und wird schliesslich von Gneiss und massigem Gestein verdrängt. Die rechte Thalseite bildet eine hohe Kette: Piz Bernina,

Morteratsch, Tschierva, Chalchagn; die ersteren von mächtigen Gletschern umlagert, der Fuss schön bewaldet, der Grat kahl. Die Gesteine des Piz Roseg stehen am langen Rücken des Chalchagn. Zwischen beiden Bächen liegt Granit, höher Syenitdiorit, dann stellenweise Granit, Gneiss, so bis Tschierva. Am Abhang gegen das Rosegthal nur granitische und syenitische Gesteine. Die Thierva selbst besteht grösstentheils aus Bernina- und Juliergranit mit porphyrartigem zwischen beiden. Auf der Alp Misauna springen von der linken Seite die geschichteten Gesteine über, chloritischer Gneiss und die erwähnte Mulde von Talkschiefern. Weiter nach innen erhebt sich der Piz Morteratsch ganz aus massigem Granit, Syenit und Syenitdiorit gebildet. Letzterer constituirt die steilen zackigen Gräte bis zum Bernina. Wie erwähnt hat der Piz Chalchagn auf seinem Kern von Granit und Syenitdiorit eine Gneissdecke. Gneiss und Glimmerschiefer liegen auch in der Thalsohle und bilden eine Mulde aus der Ebene von Samaden bis gegen den Berninapass, aber Granit, Syenitdiorit und ein feinkörniges dioritisches Gestein unterbrechen sie oft und setzen selbst auf die rechte Thalseite über, wo die massigen Gesteine hohe Wände bilden. Vom Anfang dss Gletschers nach innen linkerseits nur noch Julier- und Berninagranit, anfangs durchsetzt von Gängen einer gelblichen feldspathigen Felsart, die oben im Thale fehlt. Hier herrscht Granit mit viel Hornblende, dann bei der Hütte Georgi massige Hornblendegesteine, in der Höhe gegen die Tschierva wieder viel Bernina- und Juliergranit. Am Fuss des Morteratsch stehen Berninagranit, chloritischer Granit, Syenit, Syenitdiorit vielfach in einander übergehend. Grade unter dem Piz Morteratsch fangen die schwarzbraunen Felsen an, welche auch hier die erste Stufe des Bernina bilden, sie erheben sich in steilen mächtigen Prismen und scharfen Zacken. Von ihnen läuft eine Terrasse quer über den Gletscher, sie besteht westlich aus Syenit und Diorit, östlich aus Granit. Die Berninaspitze ist feinkörniger Syenitdiorit, der auch den Piz Zupo und die Cresta Güza, also den ganzen kolossalen Centralgrat aufbaut. Jenseits des Zupo nach O geht der Syenit aus, der Piz Palu ist grösstentheils chloritischer und Berninagranit und trägt eine Decke von Gneiss und Casannaschiefer, am Piz Cambrena ist nur die NBasis Granit und Porphyr, die grosse Masse des Berges Gneiss und schwärzlicher Glimmerschiefer übergehend in Talkglimmerschiefer, der den Piz Carral und Verona constituirt. Südlich von dem Fellaria und Scersengletseher fehlt massiges Gestein, die Gräte bestehen meist aus Talkschiefer und Malencogesteinen. Nördlich schieben sich die massigen Eruptivgesteine weit zwischen den krystallinischen Schiefern vor, als östliche Grenze erscheinen kleine Granitpartien mitten im Cambrenagletscher aus Casannaschiefer auftauchend, eine grössere Masse nördlich von Piz Cambrena im Val Arli. Dieser auf der linken Thalseite fortsetzende Granit geht schliesslich in wirklichen Porphyr über, oben auf liegen Lappen von Gneiss und Casannaschiefer, aus dieser besteht auch dem Rücken bis zum Mont Pers. An der Furka

Pers steht nächst Porphyr ein eigener Quarzit, dann folgt talkiger glimmeriger chloritischer Casannaschiefer und Gneiss mit NWfallen. Der Mont Pers selbst besteht aus schönem porphyrartigen Granit, der bis zum kleinen Diavolezzasee vorspringt und sich dann in den Winkel zwischen Morteratschgletscher und Berninabach einschiebt, W. und S. überall von Gneiss und Casannaschiefer umlagert, am Flazfall von Gneiss bedeckt. Die Umgebung dieses Falles ist ein Gewirr von krystallinischen Felsarten, sie sind der Grund der Gneissmulde, welche das Plateau des Berninapasses mit denselben Gesteinen unterhalb Pontresina verbindet. Hauptmasse ist granitischer Gneiss mit Streichen h. 5—6 und fast senkrechtem Fallen, einschliessend Fragmente eines andern Gneisses, von Granit und Diorit, die vielleicht nur Ausscheidungen sind. Die obern Felsen zeigen alte Gletscherschliffe und auch den interessanten Gesteinswechsel. So auch am Plateau des obern Languardbaches zum Piz Albris hinauf. Der Abhang gegen die Strasse und den Bernina hin ist Granit mit Gneislappen vom Plateau her. Am Berninawirthshaus lagert auch unten im Thale Gneiss und Talkschiefer dem Granit auf und an und letztrer setzt bis an den Wasserfall Pischa fort. Der Granit des Piz Albris bildet hier die Grenze des Granitgebirges gegen den Kalk und Schiefer des Languardthales. Nur am Piz Vadret tritt nochmal Granit und Diorit in mächtigen Felsen auf, die übrige Gebirgsmasse ist Gneiss und Glimmerschiefer. In der Hauptkette mit dem Piz Languard ist das Streichen h. 6 mit Nfallen, der Piz selbst besteht aus Glimmergneiss mit viel Quarz und wechselndem Glimmerschiefer. Weiter östlich im Thal Chiamuera liegt Casannaschiefer auf Gneiss, der in der Thaltiefe Lappen von rothem Conglomerat, Rauhwacke und andern Triaskalk trägt; im Camogasker Thal und Lavisum steigen die Trias- und Liaskalke in wunderbaren Schichtenbiegungen vor dem Gneiss auf und fallen z. Th. südlich unter ihn ein, so dass eine Anlage zur Fächerbildung entsteht, deren Mitte der Granit des Piz Vadret ist. Die Languardalp besteht aus Thalgrund und einer zum Fuss des Piz aufsteigenden Terrasse. Der Granit von Pontresina her springt auf der Höhe über den Weg und bildet eine Felswand mit Uebergang in Syenit, östlich von der Alphütte wendet er sich gegen den Piz Abris, wo er theilweis vom Gneiss bedeckt wird. Weiter oben besteht der Thalgrund bis zum See vor dem Gletscher aus Gneiss mit Muldenlagern von talkigem Glimmerschiefer. An der Terrasse rechterseits folgt dem Granit Gneiss und Casannaschiefer, jener unten und diese oben wie im ganzen Languardgebirge, an tiefen Stellen lagert letztrer muldenförmig. Ueber der oben erwähnten Granitwand steht eine Bank von Triaskalk, der auch auf der OSeite auftritt. Auf der Terrasse der Languardalp folgt von oben gegen den Thalgrund: Gneiss, Casannaschiefer, grüner Schiefer, grauer und weisser Quarzit (Buntsandstein), gelber Schiefer und Rauhwacke, grauer Schiefer und Plattenkalk (Virgloriakalk), grauer dichter Kalk, Hauptdolomit, Arlbergkalk, Plattenkalk und Schiefer, weisser Quarzit, grauer Schiefer, Ca-

sannaschiefer, endlich im Thalgrund Gneiss. Da diese Triasreihe doppelt erscheint, kann sie nur Muldenlager sein. Der Pass Fuorcla zwischen dem Albrisgletscher und Piz Prunas besteht aus Casannagestein und grünem Schiefer. Jenseits folgt ein von Gletschern und Seen bedecktes wellenförmiges Plateau, hinter diesem wieder Kalkbildungen weit sich ausbreitend und von grauem Kalkschiefer mit Quarzschnüren bedeckt. Am Rand des Plateaus brechen die Kalkfelsen senkrecht ab, in der Tiefe liegt das Heuthal, jenseits die Kalkpyramide des Piz Alv. Die Kalkschiefer wechseln mit Kalkbänken und bilden Mulden im Hauptdolomit. Jenseits am Piz Alv führen diese Schiefer Kössener Petrefakten. Das Nfallen des Languardgebirges geht auf dem Kalkplateau in horizontales, am Abhang wieder in schwach nördliches über, mit welchem der Kalk auf dem Casannaschiefer und Gneiss aufsitzt, dann wird es NO und senkt sich langsam in die Sohle des Heuthales. An der Alphütte ist seine Basis Rauhwacke auf rothem Schiefer und Verrucanosandstein. Im vordern Heuthal stehen die Schichten des Gneiss und Casannaschiefers fast senkrecht, unter dem Piz fast horizontal, unter der Pischa schwach nördlich. An der obern Alphütte folgt den Kalken rother Feldsteinporphyr, dem im Val Arli ahnlich, theils durch Verrucano, Casannaschiefer und Gneiss vom Kalke getrennt. Er ist Eruptivgestein, sendet Gänge in den Gneiss, hebt, verbiegt und zerdrückt die umgebenden Schichten. Am NWFuss des Piz della Stretta tritt es ganz ebenso hervor bis zum Uebergang nach Val Ambrie, südlich auf der linken Seite des Heuthales. Dieser endet mit dem nach Livigno führendeu Passe Stretta zwischen Piz della Stretta nnd Piz d'ils Leis. An jenem hängen Felsen von Rauhwacke und Liaskalk und östlich liegt Hornblendschiefer, auf der Passhöhe Talkglimmerschiefer, aus dem auch der Piz dils Leis besteht. Gegenüber der Alphütte erscheint an diesem wieder plötzlich rother Porphyr, der aber das jenseitige Val minor nicht erreicht. SW davon steigen die Kalkbildungen am Berge auf und entwickeln die colossale Masse des Piz Alv oder Corno bianca. Diese Kalke bilden eine Cförmige Einlagerung in Casannaschiefer und Gneiss. Vom Piz d'ils Leis folgen auf dem Grate Talkglimmerschiefer, Porphyr mit Ramifikationen, Glimmerschiefer und Talkschiefer, Verrucanosandstein und rother Schiefer, glimmeriger Schiefer, Verucano und Quarzit, unten Rauhwacke und weisslicher Kalk nebst gelben Schiefern (untrer Muschelkalk), schwarzgrauer Plattenkalk, Kalkconglomerat, weisslicher dichter Kalk, oben Rauhwacke oder Raibler Schichten, Hauptdolomit, eine Mulde von Kössener Schichten, 1000′ mächtiger Hauptdolomit, eine Mulde von Kössener Kalkschiefern mit viel Versteinerungen, dickere Kalkbänke, endlich rother Marmor (Adnether Kalk) die Berninastrasse erreichend. Letztrer mit Belemniten und Crinoideen. Am Eingang des Val minor setzt der Kalk nach den Bergamasker Hütten und der Alp Bondo. der Bach versinkt in eine Dolomitspalte und kömmt im Berninabach wieder hervor, links dieses ist die Trias unvollständig. Auf beiden

Seiten des Kalkriffs folgen Gneiss, Casannaschiefer, Talkquarzit und grünliche Schiefer, Rauhwacke, Hauptdolomit, Kössener Schichten, rother Marmor, dann alle diese Gesteine in umgekehrter Ordnung. Die Schichten fast senkrecht, die Felsen abgeschliffen, viel erratische Blöcke aus Val Arli und vom Piz Palu. Das schmale Riff setzt sich südlich in Val Arli bis zum Gletscher fort, wendet sich vor diesem östlich, steigt auf den Gneissgrat und senkt sich zum Cambrenagletscher hinab. Im Val minor bricht der Kalk des Piz Alv bald an Casannaschiefer und Gneiss. Das Thal läuft mit dem Heuthal parallel und hat im Hintergrund einen See, auch alte Bergwerke auf silberhaltigen Bleiglanz und Fahlerz. Die Basis des Piz d'ils Leis ist hier Gneiss, die Decke Talkglimmerschiefer mit NOfallen und h. 6—7 Streichen. Der Piz Lagalp ist fast ganz Gneiss. Jenseits dem See von Val minor ist ein antiklinaler Gneissrücken mit abgeschliffenen Rundhöckern. Weiter erhebt sich aus dem krystallinischen Gestein der Hügel La Cune als blendende Gypsmasse im Triaskalk. Das Ganze ist eine Mulde von Gneiss, Casannaschiefer, Conglomerat und Sandstein, grüner Talkschiefer und Talkquarzit, Rauhwacke, Dolomit, geschichteten Gyps, massigen Gyps in der Mitte der Mulde. Ueberall beginnen also diese Schichtensysteme von oben entweder mit Lias oder mit obrer Trias. In den untern Triaskalken erkennt man die Reihenfolge vom Unterengadin und Vorarlberg und der unterliegende Verrucano ist also Buntsandstein und was zwischen diesem und dem Gneiss folgt ist metamorphosirte paläozoische Formation, der Casannaschiefer besitzt hier eine ungemeine Verbreitung und Mächtigkeit, dehnt sich über das ganze Plateau des Berninapasses aus und wechselt mit Gneissrücken, wird nach unten selbst gneissartig. Ueber ihn steigt man auf die Höhe des Berninapasses. Der Gneiss ist stellenweise fast granitisch und in dem ihn bedeckenden Casannaschiefer trifft man kohlenschwarzen Glimmerschiefer mit Graphit. Die Passhöhe ist glimmerreicher Gneiss in h. 10 und mit NOfallen. Hinab in Val Agone nach la Rosa sind fast alle Felsrücken abgeschliffen und polirt, es sind Glimmerschiefer, Talkschiefer, graugrüne Thonschiefer und Hornblendschiefer. Aus letzten beiden besteht auch der Piz Compaccio. Die Passseen verhalten sich eigenthümlich. Im W des weissen Sees am Cambrenagletscher hat man Gneiss mit einer Decke von schwärzlichem Glimmerschiefer. Beide Gesteine mit Talkglimmerschiefer und Talkgneiss liegen östlich am Cassal Mason und werden weiterhin fächerförmig. Am Scalasee ist wieder grüner Schiefer, dann Glimmerschiefer und Gneiss. Der Glimmerschiefer wird nach S. ganz kalkig. Der Piz Verona besteht ganz aus Talkglimmerschiefer, ebenso die kleine Spitze Cornicella, gegen die Alp Verona erscheint wieder Gneiss, der gegen Cavaglia zieht und auch im Val Verona ansteht, sonst hat dieses und der ganze Abhang bis Poschiavo kalkige Gesteine. An der Motta rossa und im Hintergrund des Val Orsera treten grüne Schiefer auf, welche von Malenco aus hinübergreifen, und mit ihnen serpentinartige und spilitische Gesteine

sowie Gabbro. — Die Berge westlich von den Granitstöcken sind theils Fortsetzungen des Hauptgrates von der Sella und dem Roseggletscher über den Piz Tremoggia und Piz Güz nach dem Muretopass theils sind es kurze hohe Ketten zwischen den Thälern Fex, Fedoz und Mureto. Südlich am Piz Surlei brechen Gneissrücken hervor und auf dem Plateau vor dem Piz Corvatsch herrscht wieder Gneiss, der die Alpen Surlei, Margum und Motta trägt und Kalkfetzen besitzt. Er liegt auf Talkglimmerschiefer und Talkquarzit, und da der Talk triasisch ist, so sind die rothen Schiefer und Conglommerate Buntsandstein, das Corvatschgestein paläozoisch. Nahe bei den Alpen Surlei und Margun steht im Bache ächter Serpentin. Die kleine Ebene in der Nähe des Dörfchens Surlei ist grüner Schiefer, die Hügel südlich auf den Wiesen Serpentin, doch herrscht der Schiefer bis an den See, dann wieder jener bis hoch gegen die Alp la Motta wohl Fortsetzung dessen am Silser See und von Oberhalbstein. Auf dem Plateau von Mortels und La Motte breitet sich der Serpentin stets aus grünem Schiefer hervorbrechend weithin aus, Gänge im grünen Schiefer und im Corvatschgestein bildend. Weiterhin erhebt sich ein scharfer zackiger Grat aus grünem Schiefer, Spilit, Diorit und Serpentin bestehend, SO an den Piz Corvatsch sich anschliessend und hier das seltsame Castello bildend. Jenseits enden Serpentin und Diorit bald, der grüne Schiefer reicht noch über dieyrische Seen bis nach Val Roseg. Ihr Steichen und Fallen wechselt auffallend. Die steilen Terrassen zum Val Fex hinab bestehen aus grünem Schiefer, Casannaschiefer und Gneiss, dem sich Hornblendschiefer beigesellt. Mächtige Kalkmassen sind muldenförmig eingelagert, gewöhnlich mit Hauptdolomit in der Mitte und den tiefern Triasgliedern zu beiden Seiten, krystallinischen Gesteinen darunter und darüber. Verf. zählt die einzelnen Glieder auf. Ausgedehnt tritt die Kalkformation am SWEnde des Silva plana Sees bis nach Maria auf. Der Kalk setzt in steilen Wänden am OUfer des Silser Sees fast bis zum Val Fedoz. Die Schlucht des Fexbaches ist in Kalk und Rauhwacke eingeschnitten, Casannaschiefer etc. liegt darunter. An der ersten Thalstufe hört der Kalk auf und es kömmt grünlichbrauner Talkquarzit und Talkschiefer, auf dem das höchste Dorf Cresta 1940 Metres liegt. Nach kurzer Untersuchung bildet der Kalk die rechten steilen Thalwände, die von tiefen Tobeln zerrissen sind. Nun wird er schmäler, zerspaltet sich in mehrere Züge und setzt auf das Plateau und an die steilen Gehänge des Chapütschin bis unter den Gletscher, jenseit dieses erhebt sich der Piz Tremoggia als gewaltige weisse Kalkmasse mit allen Triasgliedern, vielleicht oben noch mit Adnether Kalk. Der Gletscher liegt auf Casannagestein, Gneiss und Hornblendschiefer, aus letzterm besteht auch der Piz Gütsch in SW. Die Thalsohle von Fex besteht aus Gneiss, Glimmerschiefer, Talkschiefer mit mächtigen Geschiebemassen, die linke Thalseite aus interesselosem Talkglimmerschiefer mit Lavezstein. An der Ecke gegen Fedoz abgeschliffene Gneissfelsen, Torflager und Kalkfetzen. Die

rechte Thalwand ist Gneiss, Glimmerschiefer und Talkglimmerschiefer mit Streichen h. 9 und NOfallen. Der Hornblendschiefer des Piz Güz setzt gegen den Muretopass fort und die vielen Biegungen weisen auf Hebungswellen hervorgebracht durch Seitendruck bei Hebung des Bernina- und Albignagebirges. An der linken Thalseite von der Margnakette mit dem Piz Margna gebildet ist die Grundlage Gneiss, die Spitze Glimmerschiefer, zu dem sich nach dem Hintergrunde hin Glimmer- und Hornblendeschiefer gesellen. Aehnliche Verhältnisse von Isola bis Maloja, viel abgeschliffene Rundhöcker. Am Piz Murtairaccio liegen grosse Kalkmulden im Talkschiefer und talkigem Thonschiefer, der Trias angehörig. Der Kalk geht unten in weissen Marmor und Blauschiefer über und zieht sich gegen den SOGipfel des Berges hinauf, schlägt sich zwischen diesen und die Margna hinein. Die Grundlage des Berges gegen Maloja hin ist Gneiss, darüber Hornblende- und dann Talkschiefer, dieser in grünen chloritischen Schiefer und Lavezstein übergehend und sich in das Thälchen bei Motta Ragel einbiegend, wo plötzlich auch Serpentin erscheint. Auf der Fläche zwischen Silser See und Malojapass liegen Granitblöcke vom NAbhang des Albignagebirges am Fornogletscher. Der Maloja verbindet das Margnagebirg mit dem Septimer und besteht aus gelblichgrauem Talkglimmerschiefer mit Streichen h. 6—7 und N und ONfallen. Unter ihm treten nun gegen den Muretopass in der Thalsohle des Ordlegna Gneiss und Hornblendschiefer hervor. Linkerseits erheben sich dahinter die gewaltigen Granitberge Montaira, Piz Bacung u. a. Rechterseits bildet Gneiss den Kern, vor ihm her ein Muldenlager von Casannaschiefern. Bei der Alp Pian Caning theilt sich das Thal in Ordlegna und Mureto. An der rechten Seite setzen die Gesteine der Margna fort, aber der Kalk keilt sich ganz aus, links besteht das Ende des Monte del Oro noch aus Talkglimmerschiefer und einer Gneissart, dann herrscht Hornblendschiefer mit breiten Gängen eines Granulits, mit schönem Epidot, Granat, Schwefel- und Kupferkies. Auf der Passhöhe steht Gneiss und Hornblendschiefer an. — II. Südseite des Berninagebirges. — Vom Muretopass übersieht man den ganzen Lauf des Malero bis zur Vereinigung mit dem Scersenbach bei Chiesa. Die schönste Aussicht auf die eigenthümlichen Formen des Bernina aber hat man erst von dem höhern Piz Braccia, auf die riesige Spitze vom Piz Guz bis Piz Verona. Der Gneiss des Muretopasses setzt noch ähnlich fort, in der Schlucht nach Malenco hinab steht der Hornblendschiefer des Monte del Oro noch links zum Piz Güz fortsetzend. Darauf liegt talkiger Thonschiefer mit Hornblendkrystallen und viel Strahlsteiu. Rechterseits setzt der Hornblendschiefer gegen den Monte della Disgrazia fort und wird dann vom Gneiss verdrängt. Hier und im ganzen Thale bis gegen Chiareggio herrscht Gneiss und grauer Glimmerschiefer. Das Tobel von Val Entova bringt andere Gesteine: krystalinische Schiefer mit weissem Marmor, Blauschiefer und sämmtliche Kalke des Val Fex, auch ein Serpentingestein, das weiterhin in tal-

kigchloritische Thonschiefer übergeht und in Lavezstein. Da in der Umgebung des Malencogesteins oft Hebungen vorkommen, so möchte man dasselbe für ein Eruptivgestein halten. Im Entova erheben sich grüne Gesteine auf Gneiss und Glimmerschiefer. Der Sasso d'Entova ist die OFortsetzung des Piz Tremoggia und zieht sich im Bogen vor dem Scersengletscher her, in welchen sein Ende als mächtiges Kalkriff ausläuft. Verf. zählt den Wechsel an der steilen Felswand auf. Hinter dem Monte nero wendet sich das Kalkriff NO gegen den Scersengletscher und verschwindet unter diesem. Von St. Guiseppe an wird das Thal zur engen Schlucht. Unten steht Talkgneiss an, darüber talkiger Glimmerschiefer, dann grüner Schiefer, zwischen beiden auch Lavezstein, an der rechten Thalseite grüner Plattenschiefer. Unten am Malero macht der Talkgneiss einen antiklinalen Rücken, auf welchem Glimmerschiefer mit Bänken von Strahlsteinschiefer und Lavezstein liegt. Dann folgt grüner Schiefer mit serpentinartigem Gestein, bei Lanzada grosse Massen weissen Marmors im grünen Glimmerschiefer, der aufwärts gegen den Cancianogletscher streicht. Unten im Thale und über dem Kalk am Monte Motta findet sich Lavezstein, der Serpentin des letztern aber ist grüner Schiefer und geht in Malencogestein über. Zu den innern Theilen des Gebirges zurückkehrend geht von St. Guiseppe eine tiefe Einbucht in die grünen Schiefer bis zu den Palüseen, anfangs auf Schutt, dann durch Wald mit grossen Blöcken, anstehender Glimmerschiefer und Gneiss. Oestlich liegen die Vorhöhen der Monte Motta, in W und NW stehen grüne Malencoschiefer an, die his zum Fusse des Sasso d'Entova fortsetzen, streichend in h 7 bei NOfallen. Am SUfer des Palüsees Glimmerschiefer, an der NWFelswand vielfach abänderndes Malencogestein mit Nfallen. Die Hauptmasse ist Chloritschiefer mit talkigen Lagen und Serpentin, darüber harter grüner Schiefer, dann kalkhaltiger gelber und grauer Glimmerschiefer mit Bänken weissen Marmors, aus grünem Schiefer besteht auch der Kamm des Berges, oben ein weites Plateau grünen Schiefers, dessen NFelswand Kalk und NW zum Monte nero hin wieder grüner Schiefer deutlich geschichtet, h. 6—7 streichend und NOfallend, dasselbe hält auch in N und W bis zur Kalkzone des Sasso d'Entova und Piz Tremoggia, SO und O liegen in den Alpen Palü und Campo lungo auf Glimmerschiefer und Gneiss. Der Monte Motta besteht aus grünem Schiefer, der weiter fortsetzt. Der Grund des Scersenbaches ist talkiger Glimmerschiefer wie jenseits Monte Fellaria und Sasso Moro, wo es von grünem Schiefer bedeckt wird. Val Lanterna von Carral bis Vadret Scersen besteht ebenfalls aus grünem Schiefer mit einem Kalkstreif. Von Carral nach Canciado treten mehr Talk- und Chloritschiefer auf. An der Mündung des Val Fellaria ins Puschlav hört die Zone der grauen Schiefer von Malenco auf und beginnen die Talkglimmerschiefer, welche am Piz Verona zum Fexgletscher von den granitischen Hörnern der Centralkette hinstreichen. Das Puschlav läuft gerade nach der Gränze hin. Rechterseits von Poschiavino zieht

ein Kalkstreif, der bis Fellaria reicht, nach Val Ur und Val Orsera sich ausdehnt. Er lässt die ganze alpine Trias erkennen wie im Fexthal. Auf dem Passe nach Poschiavo liegt eine flache Höhe grünen Schiefers und Malencogesteines, stellenweise mit Feldspath und Quarz. Diese Gesteine streichen südlich über die Alp Canciano gegen die Höhe Vertegna und bis in den Hintergrund Valle Fontana. Ueber dieselbe Alp streicht auch Triaskalk bis zum Bade le Prese am Puschlaver See. — Im Berninagebirge wiederholt sich der Plan andrer Centralmassen, denn in S. W. O. des Hauptstockes fallen die Schichten und Concavitäten der Mulden dem massigen Gesteine zu und zieht man das Languardgebirge hinzu, so thun sie es auch am Camogasker Thal. Nun hat man eigentlich sämmtliche das Oberengadin umgebende Granitmassen mit den zugehörigen krystallinischen Schiefern als ein Ganzes aufzufassen, dessen Theile durch Einlagerungen von geschichtetem Gestein getrennt sind und fasst man so die Erscheinung im Grossen auf, so fallen überall die Grenzgesteine gegen die Centralmasse. — (*Graubündener Jahresbericht X. 44—111.*)

C. Zincken, die Physiographie der Braunkohle. Hannover bei C. Rümpler. 1865 Heft II, enthaltend die Fortsetzung der Arten der Braunkohle, die Begleiter der Braunkohlen, die Mineralien und Gebirgsarten, die Braunkohlenflötze, eine Uebersicht über die Tektonik grösserer tertiärer Kohlenbecken Europa's, die Fundorte von Braunkohlen resp. von Gewinnungspunkten in Portugal, Spanien und Frankreich z. Th.; Heft III: die Fortsetzung der tertiären Kohlen von Frankreich, ferner diejenigen von Belgien, Holland, Italien, der Schweiz, Oestreich, Bayern, Würtemberg, Hohenzollern, Baden, Nassau, Hessen-Darmstadt und Kurhessen z. Th. Es sind in dem bedeutenden zur Verarbeitung gekommenen Material viele interessante Beobachtungen enthalten, welche eine weitere geologische Verwerthung verdienen dürften.

C. Ludwig, Melaphyrgang im Granit an der Stiftsstrasse in Darmstadt. — Bei Fundamentirung eines Hauses in genannter Strasse ward südlich vom Soderwege ein in thonige Zersetzungsprodukte eingelagerter 6—10' breiter Melaphyrgang aufgedeckt. Oestlich davon steht Granulit und westlich unter Tage Granit. Der Gang streicht h. $11^1/_2$, sein Gestein ist stark verwittert, z. Th. noch ziemlich frisch und dann fein krystallinisch, violetgrau mit viel grünen krystallinischen Einschlüssen, die Labradorit sind. Olivin fehlt, Augit wird unter der Loupe erkannt. Der Melaphyr steht nicht fern von dieser Stelle an der Mathildenhöhe massig an und von hier aus ist er wahrscheinlich beim Emporsteigen in eine Gangspalte eingedrungen. Die Umgebung des Ganges ist mit graulichem Thone den Verwitterungsprodukten des Melaphyres bedeckt. — (*Darmstädter Notizblatt 1865. III. 188.*)

Langsdorf, Basalt und Buntsandstein auf dem Otzberg. — Beim Graben eines Brunnens wurden durchsunken 11,75 Meter Basalt, 1,50 Meter grauer und weisser Letten mit Braunkoklen-

spuren, 12,50 rother Letten, 0,25 grauer schiefriger Letten und Thon, 0,07 rother Sand, 1,50 weisser Sand, 1,00 gelber Lehm, endlich Sandstein in unbekannter Mächtigkeit. — (*Ebda 80.*)

E. Beyrich, über das Rothliegende und die Zechsteinformation am südlichen Harzrande. — Die untere Abtheilung der Zechsteinformation besteht überall regelmässig aus Weissliegendem, Kupferschiefer und Zechstein, welch letzterem z. Th. der Rauhstein zuzuzählen ist, soweit derselbe nämlich ein regelmässig geschichtetes dem Zechsteine unmittelbar folgendes Gestein ist und nicht zu den unregelmässigen Zersetzungs- und Umwandlungsprodukten gehört, welche der Veränderung des Anhydrits in Gyps und der spätern Auswaschung des Gypses ihre Entstehung verdanken. Das Weissliegende hat von Sangerhausen bis Lauterberg und am Kyffhäuser die gleiche conglomeratische Beschaffenheit wie am Thüringerwalde. Die obere Abtheilung der Formatiou zerfällt in ein unteres Glied, zu welchem die Mehrzahl der mächtigen Anhydrit- und Gypsmassen des südlichen Harzrandes gehören, und in ein oberes, das aus braunen und blauen Letten besteht. Für das untere Glied ist ein östlicher und ein westlicher Distrikt zu unterscheiden, deren Grenze das Zorgethal bildet; das Kyffhäusergebirge gehört in seiner Hauptmasse dem östlichen Distrikt an. Für diesen ist die Erscheinung des im Westen ganz fehlenden Stinksteines charakteristisch. Derselbe bildet ein Lager mitten im Gyps und erscheint nur da entweder aufliegend auf Gyps ohne von Gyps bedeckt zu sein oder von Gyps bedeckt und unmittelbar auf Zechstein liegend oder ganz ohne Gyps, wo entweder nur der obere Gyps oder nur der untere Gyps oder sowohl der untere wie der obere Gyps weggewaschen wurde. Die ursprüngliche gesetzmässige Einlagerung des Stinksteines in Gyps ist vielfach westlich des Thyrathales ebenso an der SSeite des Kyffhäusers nachweisbar. Westlich des Zorgethales liegt über der Gypsmasse ein ausgezeichneter Dolomit oft mit Versteinerungen. Hier besteht also das Formationsglied nur aus unterm Anhydrit oder Gyps mit aufliegendem Dolomit, im östlichen Distrikt aus unterm Gyps, Stinkstein und oberen Gyps. Nur in einer schmalen Zone bei Grimderode nahe Nordhausen und in W. des Kyffhäusers am Stöckei kommen Stellen vor, wo gleichzeitig Stinkstein und muschelführender Dolomit auftreten; der ostwärts den Gyps bedeckende Dolomit schiebt sich hier über den dem Gyps eingelagerten Stinkkalk, so dass eine eigenthümliche Complicirung der Profile entsteht. Das oberste, wesentlich aus Letten gebildete Glied ist längs des ganzen SHarzrandes und am Kyffhäuser gleichmässig entwickelt und verbreitet; den Letten eingelagert zeigen sich dünne Kalksteinbänke, Dolomitlager und Gyps. — (*Geolog. Zeitschrift XVII. 445—447.*)

Oryktognosie. G. Jenzsch, über amorphe Kieselsäure vom spec. Gew. 2,6. — In Uebereinstimmung mit H. Rose rechnet Verf. auf Grund seiner mikroscopischen Untersuchungen den Chalcedon in seinen frischen Abänderungen zur krystallinischen Kie-

selsäure. Er besteht aus zahlreichen übereinander gelagerten Schichten, von denen eine jede aus einer Unzahl rechtwinklig zu ihrer Oberfläche gestellten Krystallindviduen zusammengesetzt ist. Durch äussere Einflüsse hervorgebrachte Veränderungen werden immer zuerst an der Grenze zweier Schichten sichtbar, besonders wenn gefärbte Pigmente in die trennende Spalte hineinsickern. Je dünner die Schichten, um so leichter verwittert er. Die meisten sind weiss gestreift, und führt man den Schnitt nicht senkrecht zu den Schalen, dann erscheinen auch wohl die Flächen mitunter ganz weiss. Das Endproduct der Verwitterung ist eine amorphe Kieselsäure, die die Form des Chalcedons zwar beibehält, aber weiss, leicht zerreiblich und an der Zunge hängend ist. Kaustisches Kali löst sie in der Hitze und mit Fluorammonium wird sie vollkommen verflüchtigt. Ihr spec. Gew. schwankt zwischen 2,591—2,647. Im Amydalophyr des Hutberges bei Weissig unweit Dresden entdeckte Verf. schon früher eine amorphe Kieselsäure von 2,633—2,647, deren Verwitterung noch nicht vollständig zu sein schien.

In dem Kugelporphyr der Heidewand an der Chaussee von Friedrichsroda nach Kleinschmalkalden findet sich an einer Seite horizontal abgelagerter Chalcedon, dessen einzelne Lagen von ihren Saalbändern aus in amorphe Kieselsäure sich umwandeln. Die umgewandelte Substanz hat das spec. Gew. 2,620. — Amorphe Kieselsäure aus Brasilien hatte das spec. Gew. 2,596 und verlor in starker Weissglühhitze 1,21°/₀ ihres Gewichts, nachdem sie zuvor über Chlorcalcium getrocknet war. — Herr Jannettaz lehrte ferner bei Bry sur Marne eine dem Cacholong ähnliche Kieselsäure kennen, die zum Theil in Kalilauge löslich war und nach einmonatlichem Liegen an der Luft 5°/₀ Wasser aufgenommen hatte, das sich indess nach sorgfältigem Trocknen auf weniger als 0,01 °/₀ herausstellte. Wahrscheinlich ist auch dieses Verwitterungsproduct hierher zu rechnen.

In der doppelt lichtbrechenden durchscheinenden Grundmasse des Feuersteins von Helgoland bemerkt man weisse Pünktchen vermuthlich von amorpher Kieselsäure herrührend. Bei fortschreitender Verwitterung werden sie weisser und Rammelsberg fand sehr weisse Masse zu 51,90°/₀ in Kalilauge löslich, während von weniger durchscheinenden Massen nur 39,54 °/₀ aufgenommen wurden.

Durch die Kenntniss einer amorphen Kieselsäure von 2,6 spec. Gewicht löst sich nun auch der scheinbare Widerspruch, dass manche Chalcedone und Feuersteine von Kalilauge leicht aufgelöst werden, während man sie ihrem spec. Gew. zufolge als vorherrschend aus Quarzsubstanz bestehend ansehen musste. Vielleicht ist auch die Kieselsäure der Hochöfen, welcher nach Schnabel das spec. Gew. 5,59 zukömmt und Rammelsbergs gelber Flintenstein vom spec. Gew. 2,614 und 2,598 hierher zu rechnen. — (*Poggend. Annal. CXXVI. 497—506.*) *Brck.*

R. Ludwig, Schwefelkies durch faulende Pflanzen gebildet. — Bei Neufassung der Pyrmonter Mineralquellen wur-

den Kalktuff, Lehm, Ocker, Moorschichten historischer Zeit aufgedeckt. Bei 12′ Tiefe fand sich in einer alten Humusschicht ein festgewurzelter Lindenbaum und an dessen Fusse Schnallen, Ringe, Gefässe, römische Silbermünzen, die vor 1500 bis 1600 Jahren niedergelegt worden sind. Der Stamm lag in Laub und Moder von Lehm und Kalktuff bedeckt. In seiner Nähe steigt ein starker Kohlensäuerling auf, der den Boden durchtränkt. Unter der dicken Rinde fand sich ein 3 bis 4 Millim. dickes cylindrisches Stück Schwefelkies, überkleidet gegen die Holzseite mit weissem Schwefel. Die Torf- und Modermasse eines andern Brunnens ist mit Schwefelkiesplatten durchzogen, welche Haselnüsse, Eicheln, Holzsplitter, Stengel, Halme umkleiden. An einem dritten Punkte sind Blätter von Iris und Gras dünn mit Schwefelkies überzogen und kommen zugleich Knollen von Schwefelkies in Torfmasse vor. Die Mineralwasser von Pyrmont führen kohlensaures Eisenoxydul, schwefelsauren Kalk, schwefelsaures Natron. Die faulende Pflanze wird die schwefelsauren Salze reduciren und sie in Schwefellebern umwandeln, kommen diese mit Metallsalzen zusammen, so bildet sich Schwefelkies. Die freie Kohlensäure hat in dem Lindenbaume aber auch kohlensaure Erdsalze und Schwefel hervorgebracht. Es scheint, als ob nur gewisse Fäulnissprodukte jene Reduktion und Kiesbildung unterstützen können, denn die Schwefeleisenniederschläge erfolgten nicht im Holzkörper des Baums sondern zwischen diesem und der Rinde, sie fanden anderwärts stets nur an der Oberfläche der Blätter, Halme etc. statt. Es scheinen Kohlenwasserstoffe zu diesem Vorgange erforderlich zu sein, welche aus der Verwesung kohlenreicherer Pflanzenrückstände nicht mehr entwickelt werden und deshalb wird die Schwefelkiesbildung nur innerhalb gewisser Zersetzungsperioden des Pflanzenkörpers bewirkt. Auch im Rheinbett wurden Holzstücke überzogen mit Schwefelkies, Quarzgeschiebe durch Wasserkies verkittet gefunden. Sie mögen auf dieselbe Weise entstanden sein. Holz und Baumstämme von Schwefelkies überkleidet finden sich in allen Formationen, in Braun- und Steinkohlen, in bituminösen Thonen und Dachschiefern. Früchte, Zweige, Schilf, Conferven der ältesten und jüngsten Formationen sind oft mit Schwefeleisen, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende überdeckt, so dass die Einwirkung der Pflanzensubstanz bei Entstehung der Schwefelmetalle nicht bezweifelt werden kann. Sehr viele Lagerstätten verdanken ihren Metallgehalt nur der Einwirkung faulender Pflanzen auf metallische Lösungen und schwefelsaure Alkalien und Erden, sind aber einmal Schwefelmetalle innerhalb einer Schicht präcipitirt so scheinen sie sich noch auf Spalten und Klüften aus von aussen zugeführten Lösungen krystallinisch abscheiden zu können. Am Vogelsberge und an der Rhön finden sich Schwefelkieskrystalle und Rinden in Basalt aber nur wo dieser von Braunkohlen überlagert wird. Auch hier haben Fäulnissprodukte gewirkt. — (*Darmstädter Notizblatt 1865. IV. 81—83.*)

G. Rose, mikroskopische Präparate Stassfurter Mineralien. — 1. Dünner Schliff von braunem Carnalit. In demselben finden sich eingemengt viel tafelartige Krystalle, einander pa rallel gelagert. Es sind sechsseitige Tafeln in dreierlei Lagen rothe, platte prismatische Krystalle parallel den Seiten eines wenig geschobenen Rhomboids und dessen längerer Diagonale, weisse wasserhelle sechsseitige Tafeln. Die ersteren sind Eisenglimmer, die zweiten vielleicht auch solcher, die dritten wahrscheinlich neugebildeter Carnallit. 2. Aus braunem Carnallit erhalten durch Auflösen in Wasser sechsseitige Tafeln von Eisenglimmer und langgezogene prismatische Krystalle. 3. Bergkrystall und gelblichgrauer Krystall aus Carnallit erhalten durch Behandeln des beim Auflösen in Wasser verbliebenen Rückstandes mit Chlorwasserstoffsäure. Die Bergkrystalle sind sehr nett und deutlich, neben ihnen einige Tafeln von Eisenglimmer. Der grüne Körper ist vielleicht organischen Ursprungs. 4. Vegetabilische Flocken aus Carnallit, eine schwarze flockige Masse und weisse bandartige Körper darin sechsseitige und rhombische Tafeln von rothem Eisenglimmer. 5. Schliff von weissem Steinsalz zeigt regelmässige Höhlungen, deren Wände den Spaltflächen des Steinsalzes parallel gehen. Einige enthalten kleine fremde Krystalle, auch kleine Luftblasen. In der organischen Substanz erkannte Karsten deutliche Zellen von Sphagnum und vielleicht einer Cycadee. — *(Geolog. Zeitschrift XVII. 431.)*

Weiss, über Bildung des Feldspathes. — Schleift man von einem durchsichtigen zwei- und eingliedrigen Feldspathe eine Platte senkrecht gegen die beiden Blätterbrüche ***P*** und ***M***, so sieht man im Polarisationsapparat die Bilder seiner optischen Achsen, deren Winkel und Lage auffallend verschieden sein kann, so jedoch, dass stets die erste Mittellinie nahe parallel der Kante ***PM*** geht. Eine solche Platte giebt nach Descloiseaux beim Erwärmen veränderte Bilder. Bei gewöhnlicher Temperatur steht die Ebene der optischen Achsen senkrecht auf ***M*** nahezu parallel ***P***, der Achsenwinkel ist ein sehr bedeutender. Erhitzt man die Platte, so verringert sich je höher die Temperatur steigt um so mehr der Winkel der Achsen und wird bei einem gewissen Punkte bei gewissen Farben Null, von da an gehen die Achsen wieder aus einander, aber nun in einer Ebene senkrecht zur vorigen parallel ***M***. Der Winkel wächst bei weiterm Erhitzen bis die Beobachtungsgrenze erreicht ist. Beim Erkalten findet das Umgekehrte statt, der Krystall zeigt nach Eintritt der ursprünglichen Temperatur denselben Achsenwinkel mit derselben Lage senkrecht ***M*** wie vor dem Versuche. Solche temporäre Modificationen finden aber nicht statt, wenn der Krystall über eine gewisse Temperatur hinaus erhitzt wird. Bei längerer Rothgluht oder kurzer Weissgluht bleibt er nach dem Erkalten auf einer vorgerückten Stufe stehen, nach schwächerem Glühen fallen seine Achsen noch in die Ebene senkrecht ***M***, aber der Winkel ist kleiner geworden, bei stärkerem wird er vielleicht Null, bei noch stärkerem findet man die Ach

sen jetzt parallel *M* und mit mehr weniger ansehnlichem Winkel. Antiloges Verhalten mag heissen, wenn der Achsenwinkel beim Steigen der Temperatur kleiner, beim Erkalten grösser wird, und analoges, wenn jener Winkel mit der Temperatur wächst und abnimmt. Allgemein gilt, dass die Achsen irgend einer Farbe so lange sie antilog sind und in eine Ebene senkrecht *M*, sobald sie analog werden, in einer Ebene parallel *M* fallen. Diese Erscheinungen verbreiten neues Licht über die Feldspathentstehung. Sind nämlich jene Veränderungen durch das Glühen permanente, so müssen überhaupt alle Feldspäthe, welche bei der Entstehung oder seit ihrem Festwerden geglüht haben, solche Glühungswirkungen zeigen, ja sie müssen dem obigen Gesetze nach sämmtlich analog sein und beträchtlichen Achsenwinkel erwarten lassen. Nun das Verhalten der verschiedenen Feldspäthe. 1. Der künstliche Feldspath von Sangerhausen ist in der That stark analog und zeigt den grössten Achsenwinkel überhaupt, den W. beobachtete. 2. Eingewachsener Feldspath in Granit, Gneiss, Syenit zeigt sich dagegen stets antilog mit grossem meist sehr grossem Achsenwinkel. Den kleinsten Winkel hatte der im Elbaer Ganggranit. 3. Auf Klüften aufgewachsene Feldspathkrystalle desselben Gebirges sind meist wie vorige, z. Th. haben sie jedoch analoge Stellen neben antilogen, die erstern zeigen nur kleinen, die letztern grossen Achsenwinkel. Die Krystalle sind zum Theil auf Kalkspath frei gebildet. Der Feldspath von Cuba zeigt ähnliche Eigenschaften. 4. Feldspath aus Porphyr von Eilenburg hat antiloges Verhalten bei noch kleinerem Achsenwinkel als der von Elba. 5. Glasigen Feldspath mit grossem Achsenwinkel und antilogen Charakter findet man in den meisten Trachyten, Phonoliten, im Dolerit, Trachytconglomerat, Lehmsteine des Laacher Sees, deren Winkel gehen vom grössten bis unter jene im Porphyr. 6. Ebenso verhalten sich auffälliger Weise Sanidine in geflossenen Gesteinen wie von Bertrig, Island, Azoren, Ischia, alle antilog und Winkel sehr gross bis mässig. 7. Noch mässigere Gluhtspuren finden sich zunächst in den Sanidinen des Pechsteines von Meissen, Quarztrachytes aus Ungarn und Toskana, Trachyts aus Toskana, Lehmsteins vom Vesuv, Leucitophyrs von Olbrück und Rieden am Rhein. Die Krystalle verhalten sich antilog mit sehr kleinem Winkel bis schon analog mit sehr kleinem Winkel. 8. Die losen Sanidine in vulkanischen Tuffen und Sanden haben sehr verschiedene optische Eigenschaften und entsprechen sehr verschiedenen Stufen geglühter Krystalle. 9. Sanidine mancher vulkanischen Gesteine sind an gewissen Stellen antilog an andern analog mit kleinem Winkel so vom Rieden, Solfatora, Amiatagebirge. 10. Nur wenige Sanidine aus vulkanischen Gesteinen sind wirklich analog mit bedeutenderem Achsenwinkel d. h. mit stärkeren Gluhtspuren behaftet so verschiedene Beispiele vom Rhein und der Eifel, lauter fremde Einschlüsse in Laven und Schlacken. Für die Erklärung dieser Erscheinung ist zunächst festzuhalten, dass die optischen durch Glühen erzeugten Modifikationen permanente sind und sich nicht im Laufe der Zeiten wieder ver-

loren haben. Dafür spricht noch die Thatsache, dass jene Sanidineinschlüsse aus den tertiären Laven des Rheines noch starke Gluhtspuren zeigen, während jene aus dem erst im Jahre 1302 geflossenen Strome des Arso auf Ischia nichts davon wahrnehmen lassen. Ueberhaupt muss es auffallen, so sehr selten wirklich analoge Feldspäthe zu finden vorzüglich als Gemengtheile von Gesteinen, während die grosse Mehrzahl antilog ist. Wie kommt es, dass wir überhaupt noch in manchen Gesteinen solche Gluhtspuren beobachten? Man nahm oft an, dass der Erstarrungspunkt für die Gemengtheile der plutonischen Gesteine weit tiefer läge als der Schmelzpunkt und diese Annahme bestätigen die optischen Versuche. Weiter ist zu beachten: die verschiedene Fähigkeit verschiedener Krystalle und Varietäten des zwei- und eingliedrigen Feldspathes Modifikationen durch Glühen anzunehmen. Nach Descloiseaux giebt es Krystalle welche sehr empfindlich und andere, welche sehr unempfindlich gegen Wärme sind. Offenbar können diese nicht gleiche Eigenschaften zeigen, sondern der empfindlichere Krystall muss stärkere Gluhtspuren tragen als der unempfindliche. Endlich erklärt sich durch diese verschiedene Empfindlichkeit die sehr merkwürdige Erscheinung, dass ein und derselbe Krystall mitunter antiloge und analoge Stellen zugleich besitzt. — *(Ebda 435—440.)*

Palaeontologie. Sismonda, Equisetenabdruck in Gneiss. — Sismonda erwähnt in les mondes 23. März 1865 das Vorkommen des Abdruckes eines Equisetums in einem aus dem Veltlin stammenden Gneissblocke und stützt darauf den Beweis für die metamorphische Natur des Alpengneisses, der nun wahrscheinlich dem Alter der anthracitischen Schichten der westlichen Alpen zugehören wird. Obwohl wir nicht im entferntesten bezweifeln, dass Sismonda ächten Gneiss von metamorphischem gneissartigen Gestein unterscheiden kann, hegen wir doch Zweifel an der Aechtheit des Abdruckes und zwar in Erinnerung des Vorkommens eines schönen Abdruckes von Annularia im hallischen Porphyr. Derselbe lag auf der Kluftfläche des ächten ältern Porphyrs, und war ganz täuschend, ergab sich aber bei näherer Untersuchung als bloss absonderliche zufällige Bildung in dem die Kluftfläche bedeckenden Ueberzuge von Eisenoxyd. Es ist bei derartigen Vorkommnissen die sorgfältigste Untersuchung erforderlich, wenn man sich vor Irrthümern bewahren will, am allerwenigsten aber möchten wir in einem einzigen solchen Vorkommen eines blossen Abdruckes einen Beweis für oder gegen die Entstehungsweise einer mächtigen und grossartigen Gebirgsmasse finden.

E. E. Poppe, fossile Früchte aus den Braunkohlen der Oberlausitz. — Nach Exemplaren der Dresdener Sammlung beschreibt Verf. unter Bezugnahme auf deren Abbildungen: 1. Passiflora pomaria (= Carpolithus pomarius Schloth, Gardenia Wetzleri Heer, Passiflora Brauni Ldg) von Berthsdorf aus erdiger Moorkohle von der Grösse starker Weizenkörner mit spitzem und stumpfem Ende, fein rauh, innen mit glänzend glatter Höhle, mit sechs Samen-

reihen je zwei in einer Naht mit den Fruchtstielenden zusammenstossend und letzteres veranlasst P. sie auf Passiflora zu deuten. Weit verbreitet in den deutschen Braunkohlenlagern. 2. Juglans laevigata Brgn. 3. Juglans ventricosa Ldg Nüsse z. Th. noch mit der filzig derben Samenhülle umgeben und mit feinen scharfen Runzeln bedeckt. 4. Innere Kerne von Juglansarten nicht näher bestimmbar. 5. Anona cacaoides Zenk von Bautzen, von welcher vielleicht noch eine zweite Art zu unterscheiden ist. 6. Nyssa rugosa Weber von Zittau. 7. Pinus resinosa Ldg eingebettet in Waldstreu aus Nadeln der Pinus resinosa zwei Zapfen von Zittau. Zahlreiche Reste von Riedgräsern von Quatitz neben erbsengrossen runden rauhen Früchtchen, die sich nicht bestimmen lassen. Nach diesen Früchten gehören die Braunkohlen von Berthsdorf, Bauzen und Zittau zu den ältern und stimmen die Pflanzenreste namentlich mit denen von Salzhausen überein. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 52—57 Tf. 1.*)

Kunth, merkwürdiger Echinit aus dem Kohlenkalke von Altwasser. — Derselbe hat Täfelchen ganz von der Form des Palechinus ellipticus und sphaericus und solche von Archaeocidaris, wogegen die ambulakralen mit Melonites übereinstimmen. Sie sind ungefähr regulär sechseckig und die Poren gehen divergirend von aussen nach innen hindurch. Zugleich kamen zweierlei Stacheln vor, kurze mit kleinen Gelenkgruben, darüber wenig angeschwollen, mit feinen Querlinien ohne alle Zacken also Cidaris grandaevus ähnlich, längere mit grosser Gelenkgrube darüber etwas angeschwollen, fein längsgestreift oben mit Zacken und Spitzen. Breite und Höhe der Palechinusasseln 4—5 Millim., der Archäocidarisartigen 6—8 Millim., der ambulakralen 2—3 Millim., Stachellänge 10—16 Millim. — (*Geolog. Zeitschrift XVII. 440.*)

P. M. Duncan, Echinodermen an der SOKüste Arabiens und bei Nerbudda. — Die der Kreideformation zugehörigen Schichten mit Pecten quadricostatus lieferten folgende Arten: Cidaris cenomanensis Cott, Pseudodiadema Roemeri Des (Tetragamma depressa Roem), Salenia scutigera Gray, Holectypus cenomanensis Guer (H. planatus Roem), Pygaster truncatus Ag, Epiaster distinctus Ag, Hemiaster similis d'Orb, Cottaldia Carteri n. sp., Nucleolites similis Des und N. subquadratus d'Orb. Verf. giebt Bemerkungen über die einzelnen Arten, über ihre Lagerstätte und schliesslich noch ganz allgemeine Betrachtungen. — (*Quart. journ. geol. XXI. 349—363.*)

L. Rütimeyer, zur paläontologischen Geschichte der Wiederkäuer zunächst Bos. — Nach 18 Seiten allgemeiner Betrachtungen, die jeder Standpunkt in seiner eigenthümlichen Weise anstellen wird und die weil individuell von überaus relativem Werthe sind, stellt Verf. einige leitende Sätze für die verwandschaftlichen Beziehungen der Wiederkäuer zu den übrigen Hufthieren auf. 1. Die Ungulata imparidigitata besitzen das vollständigste Gebiss, indem bei ihnen alle Zähne des ganzen Lebens annähernd gleichreichen und überhaupt möglichen Gehalt an einzelnen Theilen des Hufthierzahnes

haben. Es sind daher Milchzähne ziemlich gleich beiden Gruppen definitiver Zähne, wofür Verf. die Formel $D=P=M$ wählt. Die ererbten Merkmale drücken also hier ihren Stempel auch dem unabhängigen Theile des Individuums auf. Bei allen übrigen Hufthieren zeigen nur die Mahlzähne den vollen Zahngehalt und bei den Wiederkäuern auch die Milchzähne, während die vordern Backzähne nur reducirten Mahlzähnen gleichen ($P \triangleleft M$). 3. bei Ungulata paridigitata non ruminantia mit Einschluss von Tragulus und Hyaemoschus ist nur der hinterste Milchzahn $D^{I} = M$, während alle vordern wenigstens des Vorjoches ja selbst des Nachjoches der Mahlzähne entbehren, so dass sie zuletzt auf deren Aussenrand beschränkt sind und dieselbe Verarmung zeigen auch die vordern Backzähne (D und $P \triangleleft M$), ein Uebergang zum carnivoren Gebiss. Schon dieses merkwürdige Verhalten, dass das Ersatzgebiss an typischen Zahnelementen reicher ist als das Milchgebiss würde bei der natürlichen Voraussetzung, dass die reichsten Zahnformen auch die ältesten[?] sein werden, auf die Vermuthung führen, dass das Milchgebiss der Omnivoren schon manche Schicksale hinter sich hat. Verf. stellt nun die heutigen Familien mit den vorweltlichen nach dem Zahnbau in vertikale Reihen neben einander, in welchem die ungehörnten Wiederkäuer in zwei Grenzgruppen zerfallen, von welchem die eine nach den Imparidigitata die andere zu den Omnivoren überführt. Auch innerhalb der Cavicornia ergiebt sich, dass im Allgemeinen das Gebiss der Antilopen eine Art von Mutterlauge bildet für die übrigen Mitglieder. Sie zerfallen nämlich in 1. Antilopen mit dem Gebiss vom Typus der Ovina und Caprina: alle Gazellen, Springböcke und Ziegenantilopen, 2. Antilopen mit dem Gebiss vom Gepräge der Bovina: a. ohne accessorische Säulen: Catoblepas, Bubalis, Alcelaphus z. Th., Oreas; b. mit accessorischen Säulen: Damalis, Adenota, Kobus, Aegoceros, Oryx, Addax, Tragocamelus, überhaupt Grays Hirschantilopen. Die übrigen Cavikornier lassen sich nun in zwei entsprechende Gruppen bringen, in Ovina und Bovina und letztere wieder in Bubalina, Bisontina und Bovina s. str., letztere in Bibovina und Taurina. Der Schädelbau zeigt keine absoluten nur relative Eigenthümlichkeiten [was wesentlicher Charakter aller natürlichen Familien ist], stimmet also mit denen des Gebisses überein. Doch ergiebt sich ebenfalls, dass der fötale Schädel irgend eines Wiederkäuers im allgemeinen eine Art Mutterlauge darstellt, auf welcher mit dem Wachsthum auf einzelnen Bahnen schliesslich auffallend verschiedene Altersformen herauskrystallisiren. Referent hat dieses Bildungsgesetz so ausgedrückt, dass von der ersten Anlage des Schädels und des Embryo überhaupt sich mit dem Wachsthum allmählig die immer engern systematischen Begriffe herausbilden, also im fötalen Schädel der Bovinen weiter zurück die Mutterlauge für den Wiederkäuerschädel, noch weiter zurück die für die Hufthiere, abermals weiter zurück die für die Säugethiere, endlich in der ersten Anlage die für die Wirbelthiere zu finden ist. Von

der fötalen Wiederkäuerform, deren Hauptmerkmal in dem relativen Antheil der Frontalia, Parietalia, Occipitale an der Hirnschale beruht, entfernen sich am wenigsten die Antilopen und Schafe, mehr die Büffel, noch mehr die Bisonten, am meisten die Taurineen. So müssten letztere als das späteste Product der Metamorphose gelten, wenn die organische Geschichte mit der paläontologischen parallel laufen soll; allein auch hier erweist sich, dass auf einzelnen Linien die Metamorphose sehr rasch auf andern sehr langsam vor sich ging, so dass wir in frühen Epochen wie noch in der Gegenwart neben jugendlich gebliebenen Formen auch terminale oder Altersformen [besser wäre wohl die Bezeichnung vollkommene oder vollendete, höchste Formen] antreffen. Immerhin lassen sich auch an der Hand der Physiognomie Schädels Stammlinien verfolgen, welche von heutigen einer entlegenen Zeit angehörige Formen hinführen. Und auch hier gewinnt der Eindruck Raum, dass neben dem stationären oder conservativen Moment der Vererbung der Form auch das progressive oder metabolische der Erwerbung eine grosse Rolle spielt. Camelus bildet die eine, Tragulus die andere Gränzform, jene an die Pferde, diese an Dicotyles sich anschliessend, dazwischen alle übrigen Wiederkäuer. Auch hier erweisen sich Oreodon und Anoplotherium u. a. als Collectivwurzeln, mit welchem grade Camelus und Tragulus so nahe verwandt sind, dass man sie als lebende Fossilien betrachten könnte. Unter den übrigen Wiederkäuern bilden dann zunächst die Cavicornier und Cervinen berechtigte osteologische Gruppen. Unter erstern lässt der Schädel mehr als das Gebiss die Antilopen als Grundstock erscheinen, von welchem als einer sehr breiten und mit dem Cervinen auf einzelnen Punkten fast continuirlichen Basis einzelne Zweige sich bis zu den extremen Formen fortbilden, welche die Ochsen und Schafe zeigen. Der Antilopenschädel bleibt dem fötalen Wiederkäuerschädel mit wohl ausgebildetem und horizontalem Parietaltheil am treuesten, der Rinderschädel entfernt sich am weitesten. Noch besser wird diese Gradation markirt durch die relative Ausdehnung des Stirnbeines, der vom Antilopen- bis zum Ochsenschädel in longitudinaler und horizontaler Richtung immer mehr die ihm benachbarten Knochen überwiegt und schliesslich überdacht. Taurus, Bibos und Ammotragos weichen am weitesten von der gemeinsamen Jugendform ab, hauptsächlich zu Gunsten der Ausbildung der frontalen Fortsätze der Waffen [?] und entsprechende Umbildung des ganzen Occiput, sowie in der vertikalen Ausdehnung des Gesichtes zur Aufnahme ausgedehnter Backzähne. Zur speciellen Betrachtung der Bovinen übergehend weist Verf. zunächst auf folgende Merkmale hin. Ausbildung meist seitwärts gerichteter Hornzapfen am hintern Rande des Stirnbeines in Länge und Quere, wodurch sie schliesslich die hintere Kante der Schädeloberfläche bilden oder gar mit in die Occipitalfläche hinabsteigen wie die Parietalia sowie sie seitlich die Schläfengruben überwölben. Vertikale in die Quere gerichtete Hinterhauptfläche gebildet durch Occiput, Parietalia, theilweise Frontalia mit tiefem seit-

lichen Einschnitt durch die hintere Oeffnung der Schläfengrube. Augenhöhle nicht wesentlich aus dem seitlichen Umriss des Schädels hervortretend. Backzähne massiv, säulenförmig mit cylindrischen Dentinpfeilern meist mit accessorischen Säulen, Gesichtsschädel in der Höhe ausgedehnt. Schneidezähne mit breiter Schaufelkrone, unter sich gleichartig. Von den allernächst verwandten Formen hat Catoblepas unzweifelhaft sehr viel Aehnlichkeit mit Bubalus brachyceros, aber seine Mahlzähne sind ovinisch, sein Schädelbau ist Collectivtypus zwischen Büffeln und Antilopen oder einer bis zum Grad der Bubalina modificirte Antilopenform. Ovibos ist ebenfalls den Rindern untergeordnet. Während hier alte männliche Schädel büffelähnlich aussehen, zeigen weibliche und junge männliche entschiedene Schafmerkmale, eine vollkommene horizontale Parietalzone, eine offen zu Tage liegende vom Stirnbein nicht überdachte Schläfe, sehr vorragende Augenhöhlen, deutliche Thränengruben. Noch mehr unterscheidet sich das übrige Skelet vom Rinde in der Bildung des Occipitalgelenkes, in den vollkommnen offnen Nervenlöchern der Rumpfwirbel, in der Trennung des Radius von der Ulna, in der Form der Nagelphalangen, ja im Typus jeder Gelenkfläche des ganzen Skelets. Die Analogie mit den Ovinen ist also eine vollkommene. Und die fossilen Ovibos nähern sich dem Schafe um so mehr als sie ältern Perioden angehören, so Bos canaliculatus und noch mehr Leidys Bootherium, das die Jugendform der heutigen Ovibos repräsentirt, im weiblichen als B. bombifrons, im männlichen als B. cavifrons. Die Bubalina eröffnen die Reihe der Bovina, ja könnten als besondere Gruppe zwischen den andern Bovinen und Antilopen aufgeführt werden. Die stark abgeplatteten oder kantigen und nach hinten gerichteten Hörner und ein eigenthümliches plicidentes Gepräge des Gebisses geben ihnen eine eigenthümliche Physiognomie. Sie existiren seit der Miocänzeit und sind jetzt über die ganze alte Welt verbreitet. Die asiatischen haben kantige, oben und unten abgeplattete Hörner und eine absonderliche Ausdehnung der Choanen und des Vomer nach hinten, während die Afrikaner Hörner mit gewölbter Oberfläche und andrer Richtung und eine normale Choanenöffnung besitzen. Auch ist bei letztern der Parietalschädel schon so verkürzt, dass sie sich als spätere Formen ausweisen. Die vollendetste Stammform der Gruppe ist die Art in den miocänen Schichten der Sivalikhügel Indiens, Hemibos triquetriformis, mit allen Merkmalen der asiatischen Büffel und nur durch grösste Ausdehnung der Parietalregion und stärkere Bewaffnung von den heutigen Arten verschieden. Sein lebender Vertreter ist Turners Anoa oder Antilope depressicornis von Celebes, welche keine Antilope ist. Man könnte beide Arten bezeichnender als Probubalus sivalensis und celebensis aufführen. Ein dritter Probubalus ist der ebenfalls sivalische Amphibos acuticornis. Neben diesen Jugendformen erscheinen auch schon sehr früh solche mit rinderartig verkürztem Hinterhaupt, der älteste derselben ist der indische pliocäne Bubalus palaeindicus von Nerbudda, der vom heutigen Arni

nur sehr wenig abweicht nämlich durch stärkere Hörner. Auch das Skelet der Bubalinen weicht erheblich von dem der übrigen Bovinen ab, und gestattet Fossilreste sicher zu bestimmen. Solche finden sich diluvial in einer Knochenbreccie im toskanischen Archipel, welche die Art B. antiquus bilden. Die afrikanischen Büffel repräsentiren zwei Typen, den kurz und glatthörnigen, B. brachyceros und den langhörnigen, B. caffer. Letztrer ist die spätere Form, hat auch gewisse Züge von Anoa und könnte durch noch auffindbare fossile Formen leicht zu dem asiatischen Typus übergeführt werden. — Die Bisontinen gehen in der Schädelmetamorphose einen Schritt über die Bubalinen hinaus zu den Taurinen hin. Alte Bisonschädel erhalten sich in der relativen Ausdehnung der einzelnen Knochen wie die Schädel unserer Rinderkälber. Das Scheitelbein liegt grossentheils in der Hinterhauptsfläche, der Occipitalkamm verläuft ziemlich durch die Mitte der Parietalia, bei allen Büffeln hinter diesen. Occiput und Stirn sind ungewöhnlich breit, aber das Gesicht vor den Augen plötzlich und stark verjüngt. Man kennt von Bisonten nur zwei lebende Arten, Bison americanus und europaeus, deren osteologische Merkmale angegeben werden. Als fossile Verwandte gelten der weit verbreitete Bison priscus und die nordamerikanischen B. latifrons und antiquus. An den Schädeln des B. priscus findet R. zwei verschiedene Physiognomien, eine kurzhörnige mit stark vorragenden Augenhöhlen und eine langhörnige mit weniger vorragenden Augenhöhlen; erstrer Gruppe gehört nun auch B. antiquus, letztrer B. latifrons an. Beide Gruppen tragen keine andern Merkmale als die, welche durch die ganze Gruppe der Bovina, und unter den Cavicorniern überhaupt die beiden Geschlechter unterscheiden, ja diese Merkmale sind bei den fossilen Bisonten weniger ausgesprochen als bei Ovibos, Catoblepas und den afrikanischen Büffeln, daher R. nur eine Species annimmt. Diese fossile bietet eine merkwürdige Mischung der Merkmale beider lebenden Arten. Zunächst variirt B. priscus nach Alter und Geschlecht mehr als die lebenden, so dass einzelne Schädel mehr mit americanus, andere mehr mit europaeus übereinstimmen. Im Allgemeinen ist B. priscus eine Collectivform der heutigen Auerochsen, doch steht er dem Amerikaner näher als dem Europäer. Alle drei weisen auf gemeinsamen Ursprung und B. americanus ist die morphologisch älteste Form. — Die Bovinen im engern Sinne weichen vom primitiven Wiederkäuertypus noch weiter ab, indem bei ihnen der parietale Theil des Schädels fast ganz in die Occipitalfläche übergeht und die an der hintern Gränze des Stirnbeins gewöhnliche Knickung des Profiles auch an die hintre Gränze der ganzen Schädeloberfläche füllt; dadurch rückt der Ansatz der Hörner an die Gränze von Stirn und Hinterhauptsfläche, die Hörner selbst sind cylindrisch. Diese Gruppe ist auf Asien und Europa beschränkt, und man kann sie in asiatische Bibos und die jüngere europäische Taurina trennen. Die ächte Wurzelform der Bibovina ist europäisch und pliocän in Italien, Nestis Bos bombifrons, später von Falconer Am-

phibos etruscus, von Sismonda Bos stenometopon genannt. Cüvier deutet einen Schädel desselben auf Hirsch, und so nach schliesst sich derselbe der Wiederkäuergrundform an. Die ganze Parietalregion und selbst ein Theil der Squama occipitis ist in horizontaler Richtung hinter den Ansatz der Hörner ausgedehnt und diese selbst entspringen auf langen Stielen nahe der Mittellinie des Schädels. Der Banting oder B. sondaicus zeigt diesen primitiven Schädelbau in der Jugend und im weiblichen Alter, nicht der männliche, und bietet so eine auffallend verschiedene Entwicklungsreihe. Die Jugendform hebt an mit dem Typus des pliocänen Bos etruscus, aber schon hier ist der männliche kürzer und breiter, seine Hörner kürzer gestielt und selbst kürzer. Der erwachsene weibliche weicht vom jungen nur ab durch stärkere Reduktion seines Parietaltheiles, viel weiter geht der männliche, bei dem die Parietalzone vollkommen ins Occiput aufgeht und der Schädel hinten ausserordentlich an Breite und Höhe zunimmt, die Hörner platt werden und sich seitlich richten. Eine ähnliche Form bietet Bos gaurus, aber dieser bewegt sich mit dem Gayal in engern Gränzen als der Banting. Der Gayal begreift die weiblichen und zahmen des Gaur, da er nur durch schwächere Ausbildung des Frontalsinus und davon abhängige Modification der Stirn und des Occiput verschieden ist. Hierher gehört ferner der Yak, B. grunniens, obwohl dessen Gebiss durch den fast gänzlichen Mangel der accessorischen Säulen an Schaf und Antilope erinnert. Der Schädel führt zu dem weiblichen Banting, fällt aber besonders auf durch das sehr lange Gesicht und die kurze breite Stirn, das kurze breite Hinterhaupt und die Hörnerrichtung nach aussen und oben. Die Beziehungen zum Bison und Taurus sind sekundäre zufällige, die zum Banting reelle, primitive, daher der Yak als eine sehr frühe Abgliederung von der Jugendform des Banting zu betrachten. Noch directere Beziehung zum Urtypus bietet der Buckelochs, B. indicus, der entschieden vom Hausstier zu trennen ist. Sein Schädel variirt erheblich und auch das Skelet, man unterscheidet kleine schlanke hirschähnliche Typen mit schlankem Kopf, längs vertiefter Stirn, kurzen Nasenbeinen, weiten Augenhöhlen und schlanken cylindrischen nach hinten gerichteten Hörnern, dann eine grössere plumpere Form mit fast pferdeähnlichem Schädel mit gewölbter breiter Stirn, gewölbter Nase und geplatteten nach unten gerichteten Hörnern. die erste Gruppe hat im weiblichen Geschlechte eine Menge unverkennbarer und tiefgreifender Strukturähnlichkeiten mit dem weiblichen Banting. Die Taurina sind keineswegs der Grundtypus der Bovinen, sondern das extremste Glied der Reihe, eigenthümlich ist ihnen die excessive Ausdehnung der Stirn, wodurch der Parietaltheil vollkommen ins Occiput aufgeht, wie bei keinem andern Säugethiere. Der jugendliche Schädel durchläuft die Stufen der Antilopen, Schafe, Ziegen, Büffel und Bisonten. Obwohl die letzte Form in der Reihe existirte der Taurinentypus doch schon zur Diluvialzeit und früher noch in Indien als Bos namadicus, diluvial in Europa als B. primigenius, in

den mittelmeerischen Knochenhöhlen als B. intermedius. — (*Baseler Verhandlungen IV. 2. S. 1—56.*)

Botanik. von Leonhardi, missgestaltete Blätter zumal von Syringa vulgaris. — Meist erklärt sich die Abweichung von der normalen Gestalt durch ungleiches Wachsthum beider Blatthälften oder einzelner Theile derselben oder aber der Blattrippen und des Blattstieles, der Blattspitze, der Ränder. So entstehen Faltungen, Zerreissungen, Löcher, durch Druck des Gefalteten in der Knospe theils durch Verwachsungen, Brechen der Ober- und Unterfläche, Wucherung an Bruchstellen, auch Doppelspreitung und Dutenbildung, weiter Verkrümmung, Schiefblättrigkeit, Mehrlappigkeit, Finger- und Fiedertheilung. Neben diesen auf innern Ursachen beruhenden Missbildungen werden solche aber auch durch äussere Verletzungen hervorgebracht. Indess beweisen diese ebenfalls, dass die Pflanze ein untheilbares Ganzes ist und als solches bei Bildung und Fortbildung jeder Zelle thätig und gegenwärtig. Wo durch Beeinträchtigung oder Unterbrechung des Zusammenhanges eines Theiles des Pflanzenleibes mit seinen nächst umfassenden Ganzen der Theil der Zucht des letztern theilweise enthoben ist, da berührt er sich in so weit selbst als Ganzes, da tauchen in ihm die verschiedenen Möglichkeiten des Ganzen auf, beim Zweig die verschiedenen Zahlen der Blattstellung, die verschiedenen Stufen der Blattbildung, ja im Blatte selbst noch diese letztern. Mit einem Worte: die als ganzes Wesen sinnlich nicht sichtbare, aber sinnlich sichtbare Wirkungen hervorbringende Pflanze mit ihrem Gesammtvermögen ist auf jedem Schritte ihrer leibbildenden Bewegung anwesend, die Pflanze ist bei sich, ist ein lebendiges Ganzes, keine blosse Naturmaschine. — (*Prager Sitzungsberichte 1864. I. 146.*)

L. Celakovsky, die Orobanchenarten in Böhmen. — Bis 1852 waren nur fünf Arten sicher bekannt und gegenwärtig zwölf. Dieselben sind folgende: Subgenus Osproleon. a. Staubgefässe über der Basis innerhalb des untersten Drittheiles der Kronenröhre entspringend. 1. O. epithymum DC, zuerst bei Krumau entdeckt, die gewöhnliche armblühtige niedrige Form, an vielen Orten, die var. congesta Solms ist seltener, elongata Solms nur bei Krumau, die prachtvolle superba Solms über 2′ hoch nur bei Bilin. 2. O. Galii Dub (O. caryophyllacea Sm) die häufigste Art in Böhmen, bei Prag auf Galium verum, aber nicht alljährlich, auch an a. O. Die O. avellanae Pfund wurde von Corda einmal im Stern bei Prag auf Wurzeln der Haselnuss beobachtet, und wird von A. Braun zu O. lucorum gezogen. b. Staubgefässe über dem untersten Drittheil bis fast in der Mitte der Kronenröhre entspringend. aa. Narben gelb. 3. O. rubens Wallr, bei Prag auf Medicago sativa u. a. O. 4. O. stigmatoides Wimm., bei Leitmeritz auf Papilionaceen, der O. cervariae ähnlich, aber viel robuster und mit stark behaarten Staubfäden. Verf. charakterisirt sie, während Andre sie mit elatior Sutt = O. major L identificiren, kömmt in Schweden und Schlesien nur auf Cen-

taurea scabiosa vor. 5. O. Kochi Schultz zuerst bei Graz gefunden, der vorigen und C. rubens ähnlich, schlanker, dünner, kleinblühtiger, weniger behaart, die Corollen pfirsichblühtroth, glockigröhrig mit klein kerbig gezähneltem Saume, Staubgefässe zur Hälfte weich behaart, Narbenlappen sehr gespreizt, mehr nierenförmig. Ist an mehren Orten beobachtet. 6. O. cervariae Suard an der Elbe. bb. Narbe purpurn oder purpurviolet. 7. O. picridis Schultz nur einmal bei Leitmeritz auf Eryngium campestre. 8. O. loricata Reichb. sicher nur bei Tetschen auf Alyssum saxatile. cc. Narbe weisslich, Blumen blau. 9. O. coerulescens Steph um Weisswasser auf Artemisia campestris. — Subgenus Phelipaea. 10. O. arenaria Borkh., sicher nur bei Prag. 11. O. coerulea Vill bei Stirm in der Nähe von Prag. 12. O. ramosa L auf Cannabis sativa bei Pardubic und Böhmischbrod und bei Tetschen. Die von Opitz für Böhmen angeführte O. rapum Thuill scheint auf einem Irrthum zu beruhen, auch O. minor Smith von Leitmeritz liess sich nicht nachweisen. — (*Ebda 109—114.*)

K. Koch, die Orangen, Citrus. — Die Oraugen (Limoneen, Citronen. Pomeranzen) sollen schon im grauesten Alterthum in Europa bekannt gewesen sein, allein ihre erste ganz sichere Erwähnung finden wir bei Theophrast also waren sie vor dem 4. Jahrhundert kaum den Griechen bekannt. Die goldenen Aepfel der Hesperiden, welche Herkules für den König Eurystheus in Mycene holte, waren keineswegs Orangen sondern ohne Zweifel Quitten, da der Baum auf dem Basrelief im mediceischen Garten in Rom, an welchem Herkules mit dem goldenen Apfel in der Hand anlehnt, kein Orangenbaum sondern ein Quittenbaum ist. Die Gärten der Hesperiden lagen im W. von Griechenland, also vielleicht in Marrokko oder Tripolis, dort wuchsen im Alterthum schon Orangen, aber wie sind sie dorthin gekommen, da ihr ursprüngliches Vaterland wenigstens das der Pomeranzen China ist und in damaliger Zeit sicher noch keine Verbindung beider Länder bestand. Dass die drei Töchter der Hesperis die Orangen von NAfrika nach Italien verpflanzt, ist eine durchaus irrige Ansicht wie auch jene, dass diese von Mauritanien erst nach Persien und dann nach Griechenland und Italien verbreitet seien. Zu Jubas Zeit also vor Christo waren die Orangen in Mauritanien allgemein verbreitet und geschah die Einführung vielleicht durch die ostindischen Malaien, die sehr früh nach Ostafrika auswanderten. Dann sind vielleicht die Orangen zugleich mit der Banane nach Afrika gekommen und etwa von Mossambique aus allmählig NW über Abyssinien nach dem Norden gelangt. Wahrscheinlicher ist, dass sie aus Persien eingeführt sind, wo sie sicher schon im 4. Jahrhundert v. Chr. kultivirt wurden. Auch könnten sie zur Zeit der Ptolemäer, wo direkter Verkehr mit Ostindien bestand, eingeführt sein. Nach Theophrast wuchsen sie in Medien allgemein und hiessen danach medische Aepfel, sie wurden nur des Wohlgeruchs wegen geschätzt, auch in die Wäsche und Kleidung gelegt um Motten und schädliche Insekten abzuhaltan. Griechen und Römer nennen den Orangenbaum Citrus.

Dieses Wort (Kitreon) und Cedrus (Ketrus) waren in der ursprünglichen Bedeutung nicht verschieden und bezeichneten wohlriechende Hölzer. Später scheint man für den Orangenbaum Citrus und für hohe Junisperusarten und ähnliche Gehölze, die sonst auch Thya und Tkyon hiessen, Cedrus festgehalten zu haben, doch verwechselt Plinius noch beide Namen mit einander. Die Wurzel von Cedrus und Citrus kennt man nicht, sollte vielleicht das hebräische Etrodsch und das arabische Utrundsch desselben Ursprungs sein? Welche Art Orangen in jener frühen Zeit in Persien kultivirt wurde, geht aus den Schriften der Alten nicht hervor. Die fein schmeckende Apfelsine konnte es nicht wohl sein, man hält sie für den Cedrat, den Linne mit der Limone unter Citrus medica vereinigt. In Syrien kultivirt man eine sehr wohlriechende Sorte des Cedrates, Etroy, dessen sich die Juden noch jetzt bei dem Laubhüttenfest bedienen. Sehr schön wird derselbe auf dem Libanon und in der Stadt Der el Kamar gezogen. Dieser Cedrat soll auch der Apfel Adams im Paradiese gewesen sein und wird auf Theophrasts medischen Apfel gedeutet, er scheint nicht so weit im südlichen Orient verbreitet gewesen zu sein, wie die Limonen und Pomeranzen. Im Norden Ostindiens soll er wild wachsen. Jetzt kultivirt man in Syrien eine geruchlose und eine sehr wohlriechende Sorte. Im Sanskrit heisst der Cedrat Bischa Pura oder Bischuri, bei den in Ostindien lebenden Persern Turcre und Utrej. Nach Decandolle soll der Cedratbaum den Juden erst unter der römischen Herrschaft bekannt geworden sein, möglicher Weise auch schon während der babylonischen Gefangenschaft. Indess ist der wohlriechende Cedrat wahrscheinlich ein Blendling des geruchlosen mit der Pomeranze. Der Name Orange von Aurantium und Aurum soll sich auf die Farbe der Früchte beziehen, eine ganz irrthümliche Annahme. Im südlichen Oriente heisst die bittere Orange oder Pomeranze (Pomum Aurantium) Narendsch oder Narindsch, im nördlichen Ostindien, im Himalaya kömmt sie wild oder verwildert vor. Das Wort Narindsch ist indischen Ursprungs. Für Limone gebraucht man daselbst das Wort Limum, das aus dem Sanskrit entnommen. Der Baum wächst im nördlichen Ostindien und kam frühzeitig nach Westen. Die Apfelsinen sind erst durch die Cultur aus den Pomeranzen entstanden und wurden erst durch Entdeckung des Seeweges nach Ostindien bekannt, früher werden sie nicht erwähnt. Während also Pomeranzen, Limoneen, Cedrat von Osten her bekannt wurden, kamen die Apfelsinen oder süssen Pomeranzen von Westen her und verbreiteten sich von Portugal über Spanien, Frankreich, Italien und weiter. Sie heissen auch Chinaäpfel, Citrus chinensis. Der Italiener Gallesio unterscheidet die süsse Pomeranze Citrus aurantium sinense und die bittre Citrus aurantium indicum. Als vor 3 Jahrhunderten die Zwergform der Pomeranze direkt aus China eingeführt wurde, trug man das Prädikat sinensis auf sie über und Persoon nimmt sogar Citrus sinensis als eigene Art an. Das beste ältere Werk über die Orangen ist von Ferrari 1646 zu Rom erschienen. Er führt auf den Cedratbaum, Citronenbaum und den Pomeran-

zenbaum und beschreibt deren einzelne Varietäten. Die Zwerglimonen waren aus Unteritalien eingeführt und heissen Calabrische. Eine dieser Zwerglimonen wird in NDeutschland als Citrus chinensis kultivirt. Ferrari beschreibt unter Aurantium sinense unsre myrtenblättrige Orange, C. myrtifolia. Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts gab der Nürnberger Volkamar Nürnbergsche Hesperides heraus in zwei starken Foliobänden, worin 19 verschiedene Cedratbäume, 80 Limonensorten und 40 Pomeranzen beschrieben werden. Unter letztern finden sich Zwergsorten vom Gardasee und zwar Citrum aurantium chinense, welche vielleicht Fortunes Citrus japonica im nördlichen China ist. Gallesio veröffentlichte seine Abhandlung über Citrus 1811, Risso die seinige schon ein Jahr früher. Letztrer unterscheidet 8 Arten. Die Bergamotten, C. bergamia, haben kleine weisse, sehr wohlriechende Blühten, hellgelbe oder gelbgrüne Früchte von mittler Grösse und feinstem Wohlgeruch, fast ganzrandige Blätter. Die Limetten, C. limetta, dagegen haben, wie die ächten Citronen, deutlich gesägte Blätter, kleine weisse, wenig riechende Blühten und an der hellgelben Frucht eine Warze. Die Pompelmüse, C. pompelmos, sind gewiss aus einer Kreuzung der Orangen mit den Cedraten hervorgegangen. Ihre grossen Blätter haben entfernt stehende Randzähne und einen geflügelten Stiel, die blendend weissen Blühten sind sehr gross und die hellgelben Früchte haben ein schwammiges Fleisch. Die Lumien, C. lumia, haben Wachsthum und Blätter der Limonen, aber grosse, nach aussen röthliche Blühten. Als Limonen, C. limonium, bezeichnet Risso die Orangenbäume, welche unsere Citronen liefern, also hellgefärbte, längliche runzelige Früchte mit saurem Safte, mit mässigen reichlich gefärbten Blühten, viel Staubgefässen und gesägt randigen Blättern. Die Cedrate, C. medica, bilden grosse Bäume mit kurzen Aesten und schmalen Blättern und mit nach aussen mehr violetten Blühten, sehr grossen Früchten, deren dicke Schale mit dem Fleische fest zusammenhängt und nur ein kleines Kernhaus einschliesst. Die Apfelsinen, C. aurantium, zeichnen sich durch ganzrandige oder nur schwach gezähnelte Blätter mit geflügeltem Stiel, durch blendend weisse Blühten und orangefarbene runde Früchte aus. Die Bigaradien oder bittern Pomeranzen, C. bigaradia, werde nicht so hoch wie die Apfel sinen, haben breitere Blätter, geflügelte Blattstiele, grössere wohlriechende Blühten, nur 20 Staubgefässe und rundliche orangenfarbene Früchte mit bitterm Saft. Ursprünglich scheinen nur zwei Arten überhaupt, Citronen und Pomeranzen existirt zu haben und alle übrigen sind durch Kultur aus diesen entstanden. — (*Wochenschrift für Gärtnerei- und Pflanzenkunde 1865, S. 1—6.*)

K. Koch, Agavenstudien. — Die Agaven ändern an und für sich sehr und sind durch Kultur z. Th. noch veränderlicher geworden. So sind auch bei uns durch Aussaaten viele neue Formen entstanden, die als Arten aufgeführt werden. Fürst Salm Dyck versuchte zuerst die Namen und Arten zu revidiren und zu gruppiren, und Verf. unternahm dasselbe mit Hülfe des Berliner Materials, ebenso auch von Jakobi und Cels in Paris. Nach all diesen Arbeiten son-

dert Verf. die Agaven in 3 Genera. 1. Furcraea Vent mit 5 oder 6 Arten in den Gärten, von welcher F. foetida L und F. tuberosa Mill die häufigsten sind. Erstre kömmt in zwei Formen vor, deren eine auf der Rückseite der Blätter sich rauh anfühlt, die andere auf beiden Flächen glatt ist, zuweilen am Rande einige Zähne hat (A. Willemetana). Die F. tuberosa, auch als Yucca Parmentieri und Agave vivipara im Handel, hat scharfe Zähne am Rande der Blätter. F. cubensis Jacq besitzt kürzere und schlaffere Blätter mit entfernteren Zähnen. F. Selloa scheint keinen oder nur einen kurzen Stamm zu bilden, hat kürzere dunkle Blätter. F. longaeva KZ ist riesig gross, hellblaugrau, fehlt aber in unsern Gärten. F. Bedinghausi wird als F. longaeva, Beschorneria multiflora und floribunda, Agave argyrophylla, Yucca Toneliana, Y. Parmentieri aufgeführt. F. Deledevanti im Pariser Garten ist noch nicht genügend bekannt. — 2. Beschorneria Kth hat keine sehr fleischigen Blätter und das Ansehen blaugrauer Furcräen oder krautartiger Agaven. B. tubiflora Kth, mit schmalen rinnenförmigen Blättern. B. yuccoides ähnelt auffallend Furcraea Bedinghausi. B. dekosterana mit breiten schlaffen Blättern und schönen rothen Deckblättern. — 3. Agave L. A. mit rispenförmigem Blühtenstande. Die Arten haben entweder sehr fleischige oder mehr lederartige Blätter mit noch besondern Eigenthümlichkeiten. a. Agaven mit fleischigen Blättern: A. americana L stets graugrün, auch buntblättrig (A. Antillarum), mit in ganzer Länge gleich breiten Blättern (A. picta). Die buntblättrige erscheint in 4 Varietäten: mediopicta in der Mitte breit gelb, variegata am Rande gelb, elegantissima am Rande hellgelb mit grauen Streifen, striata grün aber gelb gestreift. A. Salmana Ott mit wenigen, an der Basis sehr dicken Blättern, am Ende lanzetförmig und rinnig, mit starken rückwärts gerichteten Zähnen. Die Abart mit breiten Blättern steht unter A. tehuacanensis, mit noch breitern aufrechten Blättern. A. Jacobiana und A. mitraeformis, eine dritte mit langen hellblaugrün angehauchten Blättern. A. atrovirens Karw ist K. unbekannt. A. ferox ist vielleicht nur Abart der A. Salmana, wird riesig gross, mit sehr gekrümmten Dornen an den Blättern. A. inaequidens hellgrün mit welligem Rande an der Basis der Blätter und braunen, leicht abbrechbaren Zähnen. A. potatorum Zucc. kleiner, rosettenartig, graugrün mit elliptisch rautenförmigen Blättern, wird auch als A. scolymus aufgeführt. Erreicht 23′ Höhe und trägt 8600 Blühten. Jung als A. amoena, elegans, mexicana im Handel. A. scolymus Karw blühte im Berliner Garten, heisst im Handel A. coccinea, ist klein, glänzend grün. A. scabra Salm noch kleiner, graugrün, mit sehr schwachen Dornen, in den Gärten als A. serrulata, applanata, Giesbrechti. A. asperrima Jac steht der jungen A. Palmana sehr nah, mit rauhen Blattflächen. A. Verschaffelti zuerst in Gent ausgestellt, klein, mit fast aufrechten Blättern und kurz gestielten Blühten. A. Mescal Ul in Paris als A. heterodon, mit eigenthümlichen Zähnen, in einer Abart A. ferox genannt. A. granulosa Scheid bildet eine freudiggrüne Ro-

sette mit weissen hornigen Blatträndern. A. vivipara hellgrün mit dicken weichen Rändern, identisch mit A. Theometel, sobolifera, polycantha und laetevirens. b. Agavae marginatae mit gerandeten Blättern: A. Ghiesbrechti in schöner Rosettenform mit breit elliptischen und breithornig gerandeten Blättern, glänzend grün, am Rande mit gebogenen Zähnen, im Pariser Garten als A. squalidens gezüchtet, in Sammlungen Littaea grandidentata auch A. horrida und A. Rohani genannt. Ferner A. cylacantha SD mit nur wenigen langen ziemlich gleich breiten Blättern, mit graugelbem hornigen Rande und starken Dornen. Vielleicht gehört A. vittata Reg hierher. A. karatto Mill mit steifen, dunkelgrünen, in der Mitte hellstreifigen Blättern und gezähntem leicht ablösbarem Rande, auch als A. univittata, A. Poselgeri und A. Lophanta beschrieben. Von ihr unterscheidet sich A. heteracantha Zucc durch steifere hellgrüne Blätter, synonym A. ensifera, A. Kerchovei, und die A. coerulescens und A. Funkana mit blaugrünen Blättern. Dagegen ist eigenthümlich A. amurensis Jac schmutzig dunkelgrün mit rothbraunem hornigen Rande, A. filifera SD mit faserigem hornigen Blattrande in einigen Abarten wie A. filamentosa, adornata, schidigera. — c. Agavae junciformes mit binsenförmigen Blättern: A. geminiflora früher als Yucca Bosci dann als Bonapartaea juncea Willd kultivirt, mit pfriemenförmigen zweischneidigen Blättern mit gefasertem Rande. A. striata Zucc mit kürzern deutlich gestreiften Blättern, wozu noch A. hystrix, stricta, recurva, glauca gehören. A. dealbata Koch mit sehr langen flachen rinnenförmigen Blättern mit fein gezähneltem Rande, in Berlin als A. dasyliriodes aufgeführt. — d. Agavae herbaccae krautartige: A. spicata Cav nicht kultivirt mit schmal lanzettlichen rinnenförmigen Blättern mit gezähneltem Rande, 14′ hohem Schafte und 5′ langen Blühtenähren. A. maculosa Hook. mit solchen kurzen ziemlich fleischigen Blättern mit knorpelig gezähneltem Rand und dunkelgrünen Flecken und nur $^1/_2$′ hohem Schaft. A. maculata Reg mit bräunlich grünen Flecken und schmalem durchsichtigen Rande mit weisslichen Zähnen. A. yuccaefolia Red mit langen schmalen rinnenförmigen Blättern, fein gezähneltem Knorpelrande und bräunlichen Flecken. A. brachystachys Cav der vorigen sehr ähnlich aber mit längern aufrechten völlig ungezähnelten Blättern. A. polyanthoides Schlechtd blüht im berliner Garten in jedem Sommer im freien Grunde, der vorigen auffallend ähnlich, identisch sind A. saponaria Linde und Polyanthes mexicana Zucc. A. revoluta in allen Theilen kleiner als vorige. A. virginica L mit flachen länglichen Blättern und bräunlich dunkelgrünen Flecken und sehr fein gezähneltem Rande, bei Jacobi als A. guttata aufgeführt, von Martius als Polyanthes maculata. Nachträglich werden noch 7 Arten von Lemaire in Gent, 11 Arten von v. Jacobi, 9 Arten aus Verzeichnissen aufgeführt. — (*Ebda. 1865 März und April.*)

Zoologie. Fr. Stein, über Proteus tenax Müll, Distigma Ehbg und Epiclintes Stein. — Im November 1863

beobachtet St. zwischen Wasserlinsenwurzeln ein schlauchförmiges Thierchen in lebhafter Bewegung und unaufhörlichem Formenwechsel. Der nackte Leib war von einer derben Cuticula bekleidet, welche ein halbflüssiges, von sehr feinen Körnchen getrübtes Parenchym mit ovalem Nucleus umschloss. Völlig ausgestreckt war das Thier vorn fast pfriemenförmig zugespitzt, hinten keulenförmig verdickt. Schnell zieht sich das hintere Ende zusammen und die Mitte schwillt dick auf, oder der Leib schwillt an drei Stellen auf. Dann fliesst das Hinterende ganz in die Auftreibung über, das spitze Vorderende schwillt ebenfalls an zu einem rundlichen Köpfchen, dessen Spitze sich wieder ausstreckt. Auch kugelförmig zieht das Thier sich von beiden Enden her ein, wird birn- und pfropfförmig mit lappigen Auftreibungen, treibt plötzlich wieder einen fingerförmigen Fortsatz vorn hervor. Alle Beobachtungen bestätigen O. F. Müllers Angaben von Proteus tenax. Ehrenberg sah denselben bei Berlin nur einmal und zwar mit zwei schwarzen Augenpunkten, weshalb er ihn unter sein Distigma versetzte. St. findet ihn seiner Monocystis agilis aus den Geschlechtsorganen der Regenwürmer und noch mehr einer andern Monocystis ähnlich, welche Dujardin geradezu mit dem Proteus identificirt hat und die Stein Monocystis Dujardini nennt. Dujardin vermuthet schon, dass der Proteus kein wirklicher Wasserbewohner sei, sondern als Parasit des Regenwurmes zufällig in dasselbe gelangt sein müsse. Stein aber fand als Wirth des Proteus den Cyclops quadricornis, der sehr häufig die Insassen bei sich hat. An grossen Proteusexemplaren sah er vorn auch einen contraktilen Behälter und zwei schwarze Pünktchen, die wohl ohne physiologische Bedeutung sind. Unzweifelhaft ist nun Proteus tenax = Distigma tenax ein gregarinenartiges Thier, das Monocrystis tenax heissen muss. Die andere Art Distigma proteus scheint nicht specifiisch verschieden und D. viride erklärt St. für eine Euglena, D. planaria aus Afrika ist undeutbar. — Epiclintes nov. gen. In der Ostsee bei Wismar beobachtete St. die merkwürdige Oxytricha auricularis Cl. Lach., welche der Typus dieser neuen Gattung ist. Das Thier ist auffallend lebhaft, daher schwer zu beobachten, auch meist undurchsichtig. Sein Körper sondert sich in den kurzen, das Peristom tragenden Vorderleib, den fast $2^1/_2$ mal so langen breiten Mittelleib und den schwanzförmigen Hinterleib von der Länge beider Vorderabschnitte. Der adorale Wimperbogen setzt sich rechterseits noch weit nach rückwärts und einwärts fort. Auf dem Stirnfelde stehen drei schiefe parallele Wimperreihen, dann folgen sieben schiefe parallele Bauchwimperreihen in gleichen Abständen von einander, von vorn und rechts nach hinten und links über den Mittelleib verlaufend. Ausserdem sind die Seitenränder des Vorder-, Mittel- und Hinterleibes mit ungewöhnlich kurzen borstlichen Randwimpern besetzt und der Hinterleib trägt noch drei parallele Wimperreihen. Die linke dieser besteht aus viel längern und stärkern Wimpern, als die mittle und rechte. Der ganze Hinterleib ist glasartig durchsichtig, der After

liegt auf seiner Grenze gegen den Mittelleib. Die contraktile Blase liegt dicht neben dem Mundwinkel. Es gehört zu dieser Gattung auch Oxytricha retractilis Cl. Lach. und schliesst sich dieselbe zunächst Urostyla und Kerona an. — (*Prager Sitzungsberichte 1864. I. 41—46.*)

C. Hermann, über Poduren. — Am 17. und 19. Februar beobachtete H. bei Hermannstadt auf thauendem Schnee Thelephoruslarven ohne Spur von Podura. Darauf fiel mehr Schnee, der anfangs März zu thauen begann. Am 9. März fand er bei Sonnenschein und + 4° R in der grössten Breite des Szamosthales bei Klausenburg Poduren. Sie lagen in einem sehr breiten Gürtel am Ufer der Sümpfe so dicht, dass der Schnee wie mit Schiesspulver bestreut erschien. Am folgenden Tage waren sie stellenweise ganz verschwunden. Viele hatten sich behufs der Häutung in Thaulöcher zurückgezogen. An den folgenden Tagen wurde es wärmer und feiner Regen schmolz den Schnee schneller. Die abfliessenden Thalwässer führten zahlreiche Poduren fort, die dann regungslos auf der Oberfläche des Sumpfes schwammen. Am 14. März überfluthete das Wasser alle Rohrstengel und wo die Poduren dicht lagen, war das Wasser mit einem durchsichtigen zähen Häutchen überzogen, in welchem die Poduren leben. Es fiel neuer Schnee und Frost trat ein. Am 28. März waren nur noch wenige Thierchen auf dem Wasser, in den Röhren der Rohrstengel sassen sie paarweise, ein grosses und kleines beisammen, die meisten aber wimmelten unter den Wasserpflanzen und paarten sich hier. Am 31. März fiel wieder starker Schnee und die Poduren tummelten sich munter auf der starken Schneedecke, ihre abgestreiften Häute trieben in schneeweissen Flöckchen auf dem Wasser. Vor der Häutung wird das Thierchen heller und ruht, auf der Seite liegend, mit eingezogenen Fühlern und Füssen, die Gelenke werden weiss, dann auch der Rücken, endlich reisst die Haut am Munde und das Thierchen schlüpft aus derselben hervor, ist nun wieder schön dunkel und sehr munter. Am 26. April fand H. die neue Generation, welche schnell heranwächst, bis die Männchen 1 und die Weibchen 2 Millim. Länge erreichen. Ihrem Erscheinen muss anhaltendes Thauwetter vorangehen, von der Sonne erwärmt verlassen sie ihr Winterlager im feuchten Ufer und gehen auf die Schneedecke, häuten sich, vollziehen die Begattung und setzen die Eier in feuchter Erde ab. Sobald die Brut sich entwickelt, verschwinden allmählich die alten. Im Trocknen sterben sie bald, auf dem Wasser aber leben sie lange ohne Nahrung. Ihre Hauptfeinde sind die Spinnen. — (*Wiener zool. botan. Verhdlgn. XV. 485—490.*)

A. Humbert, die Myriapoden von Ceylon. — Verf. sammelte auf Ceylon selbst 26 Arten und nicht einmal in den den Myriapoden besonders günstigen Gegenden. Von den von andern Autoren erwähnten Arten fand er etwa ein Dutzend nicht. Die gesammelten Arten gehören in die weit verbreiteten Gattungen Scutigera, Scolopendra, Mecistocephalus, Pollyxenus, Polydesmus, dann

noch den beschränkten Gattungen Heterostoma, Sphaeropaeus, Siphonophora und Julus und selbst neuen Typen. Verf. beschreibt die Arten ausführlich unter folgenden Namen: Scutigera Templetoni, Scolopendra tuberculidens Np, Sc. ceylonensis Np, Sc. flava Np, Sc. bicolor, Sc. Grayi Np, Heterostoma spinosa Np, Mecistocephalus punctifrons Np, M. heteropus, Polydesmus cognatus, P. Kelaarti, P. Saussurei, P. Thwaitesi, P. Layardi, P. inornatus, P. Skinneri, P. cingalensis, P. simplex, P. luctuosus Pet, P. Nietneri Pet, Sphaeropaeus Brandti, Sph. inermis, Sph. versicolor White, Trachyjulus ceylanicus Pet, Spirostreptus Luneli, Sp. Kandyanus, Sp. Lankaensis, Sp. hamifer, Sp. modestus, Sp. ceylanicus Brdt, Spirobolus crebristriatus, Sp. taprobanensis, Julus carnifex Fbr, Siphonophora Picteti. — (*Mém. Genève XVIII. 1—62. Tb. 1—5.*)

F. Morawitz, über einige Andrenidae um St. Petersburg. — Diese Gegend ist im Ganzen arm an Bienen, weil weder die Sommer warm, noch die Vegetation reich sind. Die beobachteten Arten sind folgende: Andrena zonalis Kb, A. thoracica Fbr, A. ruficrus Nyl, A. furcata Sm, A. lapponica Zett, A. Trimmerana Kb, A. nigriceps Kb, A. simillima Sm, A. argentata Sm, A. labialis Kb, A. tarsata Nyl, A. Nylanderi Mor, A. minutula Kb, Halictus quadricinctus Fbr, maculatus Sm, H. zonulus Sm, H. sexnotatulus Nyl, H. subfasciatus Nyl, H. pallipes n. sp., H. rufitarsis Zett, H. nitidiusculus Kb, H. gracilis n, sp., Dufourea halictula Nyl, Dasypoda hirtipes Fbr. — (*Horae soc. entomol. rossic. III. 61—79.*)

I. F. Brandt, zur Kenntniss der Entwicklungsstufen der Ganoiden. — Verf. sucht die systematische Stellung der störartigen Antacaei zu ermitteln und vergleicht sie mit Plagiostomen, Holocephalen und andern Ganoiden, denen er auch Lepidosiren zuweist. Die vorweltlichen Panzerganoiden ordnet er in zwei Gruppen: Arthrothoraces, wohin die Pterychthydes, Heterosteides und ferner Coccosteides gehören und 2. Aspidocephali mit den Cephalaspiden und Menaspiden. Die Bepanzerung der Antacaei schliesst sich an diese zunächst an und bilden dieselben daher eine dritte Gruppe, welche auch Beziehung zu den Loricarien, Silurinen und Ostraceonten hat. Sie sind zunächst mit den liasinischen Chondrosteus zu vergleichen, welcher einen eigenen Familientypus, die Antacaeopsides repräsentirt, sich durch Körper- und Schädelform den Accipenserinen, durch den nackten Rumpf und die Kiemenhautstrahlen aber den Spatularinen nährt, von beiden dann durch den zusammengesetzteren Deckelapparat, den Bau des Zungenbeines, andre Flossenstellung und zahlreiche Kiemenhautstrahlen unterscheidet. Auf diese Untersuchungen gestützt giebt Verf. eine neue Classification der Ganoiden, die wir aus der später erscheinenden Abhandlung selbst mittheilen werden. — (*Bullet. acad. Petersburg 1865. Mai.*)

H. Krabbe, die Echinococcen der Isländer. — Seit 100 Jahren weiss man, dass die Isländer häufig an Geschwülsten im Unterleibe leiden, zumal in der Lebergegend und die Aerzte bezeich-

neten diese Krankheit als Leberentzündung. Erst Schleissner nannte sie 1849 eine universelle Hydatidenkrankheit und verglich die Thiere mit der Schafhydatide. Eschricht erkannte sie 1853 als Echinococcusblasen, welche als Junge von aussen eingedrungen sein müssen. Die Krankheit bildet $^1/_6$ bis $^1/_8$ aller Fälle auf Island. Verf. fand im Sommer 1863 im SW und Ntheil der Insel nur 20 bis 30 Menschen daran krank und hält er jenen Procentsatz für übertrieben. Die beim Menschen und den Hausthieren vorkommenden Echinococcen gehören nur einer Art an und entwickeln sich im Hundedarme zu Taenia echinococcus. Die Fütterung menschlicher Echinococcen an Hunden blieb resultatlos. Dagegen gelang es auf Island mit Erfolg von lebenden Menschen entleerte Echinococcen zu verfüttern. Da aber die alten Hunde auf Island sämmtlich Bandwürmer haben und sehr häufig auch Taenia echinococcus, so müssen junge Hunde benutzt werden, die noch frei von Würmern sind. Nur bei einem der Versuchsthiere fanden sich 3 Monate nach der Fütterung mehr Taenia echinococcus von 3^m Länge und mit ausgebildeten Haken und reifen Eiern im Endgliede. Am 21. Septbr. 1863 wurden abermals zwei junge Hunde mit viel Echinococcusblasen gefüttert, die durch Operation von einem Mädchen erhalten waren. Beide Hunde wurden am 27. Septbr. nach Kopenhagen geschickt und am 29. October fanden sich in dem Darm des einen 400 Exemplare der Taenia Canis lagopodis und 4 Taenia echinococcus, der andere am 22. Novbr. getödtete Hund hatte gar keine Würmer. Das Resultat des ersten Hundes verdient alles Vertrauen. Die isländischen Hunde erhalten aber ihre Taenia echinococcus nicht vom Menschen, sondern von Schafen und Kühen. Verf. untersuchte 500 Hunde in Kopenhagen und 100 auf Island. Er fand Taenia serrata vom Blasenwurm des Hasen und Kaninchens nur einmal, auf Island gar nicht. Taenia marginata in Kopenhagen bei 20, von Island bei 75 von 100, Taenia coenurus dort bei einem, hier bei 18 von 100, Taenia echinococcus auf Island bei 28 von 100 Hunden. Sowohl Cysticercus tenuicollis im Netz und Coenurus cerebralis im Hirn des Schafes, wie auch Echinococcusblasen in Lunge und Leber des Rindes und Schafes sind auf Island ungemein häufig. Letzte werden übrigens nicht so gross, wie beim Menschen und verkalken auch häufig. Der Mensch erhält die Eier der Echinococcen zweifelsohne vom Hunde, da dieser in engster Freundschaft mit der Familie lebt, auch sehr zahlreich gehalten wird, so dass Verf. ohne Schwierigkeit 120 Stück zur Untersuchung erhielt. Nach der Hundepest 1856 waren sie in manchen Gegenden fast ausgestorben, so dass man für einen brauchbaren Hund eine Kuh in Tausch gab, jetzt ist ihre Anzahl wieder sehr gross. Auch die Hauskatze ist in jedem Hause zum Mausen. Verf. untersuchte 31 Katzen, fand aber bei keiner die T. echinococcus. Das Leiden der Isländer ist nur durch eine möglichste Verringerung der Hunde einzuschränken und die wenigen nothwendigen für die Schafzucht müssten wieder sorgfältig überwacht werden, dass sie wenigstens nicht die Eingeweide des Schlachtviehes fressen

dürfen. Auch liessen sich die Hunde durch Kamala, das vortrefflichste Wurmmittel vom Bandwurm frei halten. Es mögen jetzt etwa 15—20000 Hunde auf Island leben, wovon etwa 5000 Taenia echinococcus haben. Diese Generation müsste nothwendig ganz beseitigt und durch neue ersetzt werden, welche noch wurmfrei sind. — (*Wiegmanns Archiv XXXI. 110–126.*) *Gl.*

Miscellen. Die Witterungsverhältnisse des Winters 1865/66 haben sich in jeder Beziehung so abnorm und namentlich die Temperatur so hoch gezeigt, dass es von Interesse erscheint, einige Data hier zusammenzustellen, die sich auf die Pflanzen- und Thierwelt beziehen.

So berichten die Osnabrücker Zeitungen unter dem 27. Janur 1866, dass auf ihrem Büreau ein Apfel vorgezeigt worden sei, der in einem Garten der Stadt eben zur Reife gelangt sei. Der betreffende Baum hatte im Spätherbst 1865 in vollster Blühtenpracht gestanden und bis zur genannten Zeit mehr als 100 Stück Aepfel zur Reife gebracht. — Als Ergebnisse des milden Winters werden u. a. von Münster folgende Thatsachen berichtet: Am 12. Januar sprossten die Schneeglöckchen, am 17. Crocus, erstere zeigten am 26. Blühtenknospen, letztere entfalteten sogar am 31. ihre Blume; am 26. blühten Veilchen, Ende des genannten Monats Leberblümchen und Primeln, Haselnüsse zeigten im Laufe desselben beiderlei Blühten. Am 10. Januar flog ein Tagpfauenauge umher. Ein Rothkehlchen sang am 26., Elstern bauten am 27. und an demselben Tage zeigten sich Staare und Kiebitze. — Auch hier bei uns in Halle sah man einzelne Schmetterlinge und Schlupfwespen um dieselbe Zeit umherfliegen (von jenen weiss man, dass sie überwintern und durch die Wärme nur aus ihren Schlupfwinkeln hervorgelockt werden). Am 8. Febr. legte man in der Börsenversammlung einen Rosenzweig vor, der im Freien mehrere junge Triebe gemacht hatte, darunter einen von 3 Zoll Länge. Referent fing am 27. Februar zwei männliche Blattwespen der Gattung Dolerus, die bereits ihrer Puppenhülle entschlüpft waren, da diese Thiere nie im vollkommenen Zustande überwintern.

In Flechtingen bei Neuhaldensleben sind in der Nacht vom 8. zum 9. Januar durch Blitzschlag 2 ländliche Gehöfte eingeäschert worden; die hier in Halle an jenem Abende am westlichen Himmel beobachteten Blitze waren mithin mehr als ein Wetterleuchten.

Aus Albrechtshain im Königreich Sachsen wird unter dem 1. Februar berichtet: Vergangenen Sonnabend (27. Jan.) Mittags 11 40 Minuten ward ein heftiger Erdstoss in folgenden Orten verspürt: Brandis, Leucha, Borsdorf, Zweenfurth, Wolfshain, Albrechtshain, Eicha, Erdmannshain, Seifertshain, Fuchshain, Neuhof u. a. Derselbe war so stark, dass die Oefen wackelten, Fenster klirrten und manche Leute im Augenblick den Einsturz ihrer Häuser befürchtet haben. Die Erschütterung war mit sehr vernehmlichem Gepolter und unterirdischem Getöse verbunden. Gleichzeitig berichtet man, dass zu Bergen bei Falkenstein und auch in der Umgegend am 28. Jan. Nach-

mittags 4 Uhr ein leichtes Erdbeben wahrgenommen worden sei, das in raschen Schwingungen von Süd nach Nord fortzuschreiten schien und leichte Gegenstände in eine zitternde Bewegung versetzte.

Von Wittlage bei Osnabrück wird gleichfalls berichtet, dass man dort am 28. Januar Abends zwischen 8 und 9 Uhr eine Erderschütterung wahrnahm, die in der Richtung von Süden nach Norden ging und etwa 2 Secunden andauerte.

Aus der Umgegend von Bütow (Pommern) wird ohne Angabe eines Datums berichtet von einem wunderbaren Naturereignisse, welches jedenfalls mit den oben erwähnten Erdbeben zusammenhängt. Vor 10 Tagen, heisst es, entstand plötzlich bei dem nahen Dorfe Reckow eine Erderschütterung und ein starkes Getöse und zugleich senkte sich eine Erdmasse von 2 Morgen in den dicht vor dem Dorfe gelegenen See hinab. In diesem finden sich nun Untiefen, von denen man früher nichts bemerkt hat.

Weiter berichten die Zeitungen unter dem 10. Febr. aus Athen, dass seit einigen Tagen in der Nähe der Insel Santorin im griechischen Argipel ein Inselchen, welches nach den Berichten im Jahre 1707 aus dem Meere aufgetaucht war, und worauf ein kleines Dorf lag, sich plötzlich zu senken anfing, wobei ein unterirdischer Donner hörbar wurde. Zwei Tage nachher sah man in nicht grosser Entfernung einen Felsen aus dem Meere auftauchen. Im Korinthischen Meerbusen haben mehrere Erderschütterungen stattgefunden, welche die Bewohner der Handelsstadt Patras in nicht geringen Schrecken setzen.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1866. Februar. № II.

Sitzung am 7. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. Berichte über die Verhandlungen der Königl. sächsischen Gesellschaft in Leipzig. Leipzig 1865.
2. Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Göttingen 1865. 8°.
3. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden 1862. 1863. 8°.
4. Der zoologische Garten VII. 1 Frankfurt 1866.

Herr Baldamus legt eine beträchtliche Anzahl von Kuckukseiern vor, deren äusseres Ansehen eben so mannigfaltig ist, wie die Eier derjenigen Vögel, in deren Nester der Kuckuk die seinigen zu legen pflegt. Von den etwa 60 Arten der Vögel, deren Eiern der Kuckuk die seinigen beigesellt, sind es besonders die Bachstelzen, Grasmücken, mehrere Schilfrohrsänger, Rothkehlchen, Zaunkönig und Goldhähnchen, welche für den Kuckuk mit zu brüten haben, in vereinzelten Fällen sind aber auch Kuckukseier in den Nestern von Finken und Lerchenarten gefunden worden. Die langjährigen Beobachtungen des Vortragenden lassen keinen Zweifel darüber, dass jedes Weibchen in einem Jahre nur bestimmt gefärbte Eier legt und dass es dieselben in die Nester derjenigen Vögel vertheilt, deren Eier gleich oder mindestens sehr ähnlich gefärbt und gezeichnet sind. Ausnahmen von der letzten Regel sind zufällig und finden ihre Erklärung in verschiedenen Umständen, sei es, dass der Vogel getäuscht wurde, sei es, dass es an einem geeigneten Neste fehlte, oder dass die in demselben vorhandenen Eier bereits angebrütet waren, so dass für das Auskommen des Kuckukseies Gefahr vorhanden sein mochte u. a. m. Wie die Schwalben und andere Zugvögel in jedem Frühjahre stets wieder ihr vorjähriges Nest, oder wenigstens denselben Nistplatz aufsuchen: so legt das Kuckuksweib seine Eier zweifelsohne

auch stets in das Nest des Vogels, von welchem es selbst gebrütet und aufgezogen ist, und nur in dem Falle, wo es ein Nest von der Art seiner Pflegeältern nicht findet, legt es sein Ei in das Nest einer andern Species. So lässt sich, wurde bei der Diskussion über diesen Gegenstand von Herrn Giebel bemerkt, vom materialistischen Standpunkte aus auch physiologisch die ähnliche Färbung der Kukkukseier erklären, indem ja das legende Weibchen dieselbe Auffütterund und Erziehung genossen hat, wie die Vögel, welche es zu Pflegeältern seiner Brut macht.

Herr Giebel legt sodann die Schädel von Hylobates syndactylus und H. leuciscus vor, um auf deren specifische Unterschiede und besondere Eigenthümlichkeiten aufmerksam zu machen. Die auffallendsten Unterschiede liegen in der Berandung der Nasenöffnungen und der Augenhöhlen, in dem Eingange zum Thränenkanale, in der starken Verengung des Schädels hinter den Augenhöhlen bei H. syndactylus, den stärkern Jochbögen bei dieser Art, den trapezoidalen Gaumenbeine mit Spalt in der Mittellinie bei dieser, dem dreiseitigen ohne Mittelspalte bei H. leuciscus, den weiter nach innen stehenden Backzähnen bei H. syndactylus, in dessen viel breiterem Kronfortsatz, dessen Kinnloch ünter dem ersten, bei H. leuciscus unter dem zweiten Lückzahne u. s. w. Als beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten zeigt Redner nun die auffallende Asymmetrie der Nasenbeine bei H. leuciscus, während dieselben bei H. syndactylus abweichend vom allgemeinen Gesetz bei den Affen streng symmetrisch sind. Die Stirnnaht läuft bei beiden Schädeln ganz schief und zwar beginnt sie bei H. syndactylus am linken Augenhöhlenrande, wendet sich schnell zur Mittellinie und läuft dann mit Abweichung nach rechts zur Kronennaht, welche sie weit nach rechts von der Mittellinie abweichend, also fern vom Ende der Pfeilnaht erreicht. Bei H. leuciscus beginnt die Stirnnaht zwar in der Mitte des Nasalrandes, aber wendet sich auf der Höhe der Stirn gleichfalls stark nach rechts, und wo sie mit der Kronen- und Pfeilnaht zusammentrifft, liegt ein gleichseitiges dreieckiges Zwickelbein, das bei H. syndactylus als unmittelbarer Keilfortsatz des linken Stirnbeines in die Scheitelbeine erscheint. Die Pfeilnaht verläuft etwas links neben der Mittellinie, welche bei H. syndactylus durch eine seichte Rinne angedeutet ist. Eine ganz absonderliche Asymetrie zeigt H. leuciscus in einem in die Schläfenschuppe hineingreifenden Zungenfortsatz des linken Scheitelbeines, von welchem rechterseits nicht einmal eine Andeutung vorhanden ist.

Schliesslich fährt Herr Schubring in der vor 14 Tagen begonnenen Analyse des Helmholtz'schen Werkes fort und spricht über die Untersehiede der musikalischen Klangfarben.

Sitzung am 14. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. Sueriges Geologiska Undersökning 1—18. Stockholm 1865 8° mit 18 geognostischen Karten.

2. Koch, Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten. Jahrg. 1865. Nr. 48—53, Jahrg. 1866 Nr. 1—4. Berlin 1865 u. 1866. 4°.
3. Bouvry, Zeitschrift für Akklimatisation III. Nr. 10—12. Berlin 1865. 8°.
4. Amtlicher Bericht über die 39. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte in Giessen. Giessen 1865. 4°.
5. Saalfische zu einer Weihnachtsgabe für arme Schulkinder. Saalfeld 1864.

Der Vorsitzende theilt einen Brief des Herrn Richter aus Saalfeld mit, aus welchem folgende Notizen von Interesse sein werden. „Der kurze Artikel von Hrn. v. Braun über die Sphäroide erinnerte mich an ähnliche Vorkommnisse in der hiesigen Gegend. Zuerst finden sich die sog. Sinternester auch in den im Zechstein stehenden Gruben des Rothen Berges hier. Sie sowohl, als die Unterlage der Sphäroide entsprechen bis auf die Färbung vollkommen der dort gegebenen Beschreibung und ich füge nur noch bei, dass selbst Kohlenbröckchen den Kern der Sphäroide einnehmen können. Ein solches Sphäroid von 4,5 Mm. Durchmesser zeigt rings um ein Kohlenstückchen eine 0,25 Mm. starke Schale von körniger Kalksubstanz, dann folgen auf 1,5 Mm. Dicke 20 gelblichgraue radialstrahlige und auf 0,5 Mm. Dicke 16 eben solche schneeweisse Schalen. Die Entstehungsweise wird sich nur so, wie v. B. es thut, erklären lassen. Auch im hiesigen Muschelkalke kommen Oolithe vor; die völlig die von v. B. beschriebene Beschaffenheit zeigen und dasselbe ist der Fall mit Rogensteinen, die hier und da im hiesigen Zechsteindolomit vorkommen. Aber auch ausserdem kenne ich sphäroidische Formen, zum Beispiel etwas linsenförmige Sphäroide von 30—50 Mm. Durchmesser im bunten Sandstein, eben so grosse, aber meist völlig kuglige im Oberdevon, wo sie oft Pflanzenreste, selten Thierreste umschliessen: Eisenoolith in den hiesigen silurischen Schiefern und erbsen- bis nussgrosse Sphäroide in einem wenig festen Quarzit, der dem cambrischen System angehört. Diese letzten und jene des bunten Sandsteins lassen eine concentrische Bildung nicht erkennen, wohl aber die silurischen und die devonischen.

Im Novemberheft 1864 berühren Sie die Verhandlungen des botanischen Vereins der Prov. Brandenburg, namentlich jene über die Orchideen. Früher habe ich mich sehr bemüht, diese schönen Pflanzen im Garten zu erhalten, aber alle Versuche, auch wenn die Pflanzen mit noch so grossen Erdballen ausgehoben worden waren, scheiterten, bis ich der Erde reichliche Holzstückchen namentlich von Corylus avellana beimischte. In solchem Boden kam auch Melampyrum nemorosum fort. Wenn die Holzstückchen verwest, so hörte auch das Gedeihen der Orchideen auf; länger als 3 Jahre habe ich keine erhalten können.

„Zu der Notiz im Märzheft 1865 über eine dem Getreide schädliche Zirpe bemerke ich, dass ich Ihnen schon 1861 eine Mittheilung

über Beschädigung eines Getreidefeldes durch Typhlocybe picta geschickt habe. Sie wird übersehen worden sein (cf. Seite 313).

„Um nochmals auf die Verhandlungen des brandenburgischen botan. Vereines zurückzukommen, will ich bemerken, dass wenn ich auch solche Baumriesen, wie dort, nicht anführen kann, ich doch einen wenigstens 40′ hohen Baum von Sambucus racemosa, ganz von der Tracht der S. nigra, ein Exemplar von Acer campestre, das einer mittelgrossen Eiche nicht nachsteht, und ein Exemplar von Rhamnus cathartica kenne, das dem stärksten Zwetschenbaume gleichkommt."

Ein zweiter Brief betraf eine Mittheilung des Herrn Ehrenhaus aus Gröckstedt, der samenartige Körper eingesandt hatte, die zwischen den Zähnen eines 9jährigen Mädchens hervorgewachsen sein sollten. Dieselben wurden für die Kerne des Crataegus oxyacantha erklärt und sind also nicht an den Zähnen des Mädchens gewachsen.

Herr Taschenberg theilte eine Beobachtung mit, die er über die Entwicklung einer Schlupfwespe gemacht hatte. Von einer Partie Raupen der Naenia typica, welche im Herbst eingetragen worden waren, blieb ein Theil im Wachsthum zurück. Bei näherer Besichtigung fand sich an der Seite gleich hinter dem Kopfe ein glänzend schwarzes Körnchen von der Grösse groben Schiesspulvers; bei einigen sassen ihrer 2 an der bezeichneten Stelle. Im weitern Verlaufe öffnete sich dieses Körnchen in einer Längsspalte und die vordere Hälfte einer Made wurde sichtbar. In dem einen Falle wuchs sie nicht grösser, häutete sich an dieser Stelle und verpuppte sich; auch die Raupe wurde zu einer krüppelhaften Puppe. Es musste somit das Ei, denn für nichts anderes konnte jenes schwarze Körnchen angesehen werden, von einem zweiten Schmarotzer angestochen sein. In einem zweiten Falle, dem normalen, biss sich die aus dem Ei gekommene Larve im Nacken der Raupe fest, sog sie vollständig in etwa 8 Tagen aus und wuchs zusehens. Darauf fing sie im Boden der Schachtel an zu spinnen, es gelang ihr aber nicht ein Coecon fertig zu bringen. Trotzdem verwandelte sie sich, auf diesem Polster frei ruhend, zu einer Puppe. Leider starb dieselbe als das Thier vollkommen entwickelt war und es ist daher nicht möglich, über dessen Namen oder Stellung im System Auskunft zu geben.

Sodann berichtet Herr Köhler einen Vergiftungsfall durch Rothwurst, welcher die schon länger widerlegte Ansicht bestätigt, dass nicht in der Zersetzung des Fettes, das Gift zu suchen sei, und gleichzeitig darthut, dass auch keine Trichinen vorhanden waren, auf die man nach den neuesten Erfahrungen die Schuld schieben könnte. Bei Gelegenheit des Sängerfestes in Dresden waren 2 Damen und ihr Hund nach dem Genusse von Rothwurst erkrankt. Es gelang den Bemühungen des Dr. Niedner, nicht nur den Fleischer zu ermitteln, sondern auch über das Schwein, von welchem noch Fleisch vorhanden war, Recherchen einzuziehen. Dasselbe war trichinenfrei, wie die Untersuchung ergab, aber bräunekrank geschlachtet worden.

An dem Hunde, der bald starb, ergab die Sektion diphtheritische Rachengeschwüre. Bei den Damen wurden Lähmungen, Myopsie und ähnliche diphtheritische Erscheinungen wahrgenommen. Höchst wahrscheinlich würden noch mehr derartige Krankheitsfälle nachgewiesen worden sein, wenn nicht der Schluss des Festes die Gäste der zum Theil weit entfernten Heimath wieder zugeschickt hätte. Wie nothwendig es wäre, jedes Vieh, bevor es geschlachtet wird, und nicht bloss die Schweine auf Trichinen thierärztlich untersuchen zu lassen, lehrt dieser Unglücksfall wieder auf's Neue.

Nachdem Herr Zincken in Bezug auf die neulich bei Querfurt gefundenen Conchylien Büttner's Zeichen und Zeugen der Sündfluth vorgelegt hatte, verbreitet sich Herr Giebel über den Inhalt der neuesten Fortsetzung von Troschel's Werk über die Gastropodenzunge und deren Bewehrung.

Sitzung am 21. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. Quaterly Journal of geolog. Society of London XXI. 84. London 1865. 8°.
2. Der zoologische Garten Nr. 2. Frankfurt a/M. 1866. 8°.

Das Januarheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Herr Giebel, anknüpfend an das von Römer beobachtete Vorkommen noch lebender Arten von Cardium und Buccinum im Diluvium bei Bromberg, legt einige Exemplare von der an den europäischen Küsten lebenden Litorina litorea vor, welche er in dem knochenführenden Diluvium des Seveckenberges bei Quedlinburg gesammelt hat. Die Schalen sind zum Theil sehr gut erhalten und keine so abgerieben, dass man an einen weiten Transport in stark bewegtem Wasser mit Geröll denken könnte, es vielmehr wahrscheinlich ist, dass ihre Bewohner an einer nahe gelegenen Meeresküste gelebt haben, wie Römer solches auch von den schlesischen Vorkommen annimmt.

Hierauf berichtet Herr Schubring Dr. A. Magnus Untersuchungen über das menschliche Gehörorgan in comprimirter Luft (Zeitschrift der physicalisch ökonom. Gesellschaft zu Königskerg VI, 1, 1865.)

Der Schmerz, der im Ohr entsteht, wenn man sich in comprimirter Luft befindet, z. B. in einer Taucherglocke, wird, wie man bisher schon allgemein annahm, durch den stärkeren Druck hervorgebracht, den die Luft von aussen auf das Trommelfell ausübt, könnte ihm von innen ein entsprechender Gegendruck gegeben werden, so würde er aufgehoben sein. Die Schluckbewegung, oder noch stärker wirkend, der Versuch, bei geschlossener Nase und Mundöffnung, eine Ausathmung vorzunehmen, der sogenanute Valsava'sche Versuch, sind Mittel, jenen äussern Ueberdruck aufzuheben. Sollen diese Bewegungen ihren Zweck nicht verfehlen, so dürfen die betref-

fenden Theile weder durch Entzündung gereizt, noch durch Verschleimung gehemmt sein.

Der Bau eines Brückenpfeilers bot dem Dr. Magnus Gelegenheit zu genauen Untersuchungen über diesen Gegenstand. Es war dort ein eigenthümlicher Apparat, eine sogenannte Luftschleuse aufgestellt, in welcher der Luftdruck geändert werden konnte. Magnus begab sich mit verschiedenen Individuen herunter und beobachtete die Trommelfelle derselben mittelst eines Hohlspiegels. Bei einem jungen Manne von zartem musikalischem Gehör, zeigte sich schon bei beginnender Compression ein leichtes Rosenroth auf dem Trommelfelle, während beim Schleusenmeister erst beim höchsten Grade der Compression eine leichte Röthe daselbst sichtbar wurde. Der Schmerz, der sich mit der Röthe einstellte, verschwand bald wieder, wenn man auf die oben angegebene Weise Luft in die Paukenhöhle eintreten liess; nicht so schnell die Röthe, von der sich bei jenem jungen Manne nach Verlauf einer Stunde noch Spuren zeigten. Das Trommelfell wird durch den Druck nach innen gebogen und dadurch straffer gespannt, dies ist die Ursache der Congestionen. Eine Veränderung in der Stellung des Hammers konnte nicht beobachtet werden. Brachte man mittelst einer kleinen Röhre durch die eine Tuba Eustachii Luft in die betreffende Trommelhöhle, so empfand, wie zu erwarten stand, nur noch das andere Ohr den Schmerz. Es ist also dadurch erwiesen, dass die Tuba Eustachii für gewöhnlich kein klaffender Kanal ist, in welchen die Luft vom Munde aus frei einströmen kann, sondern dass sie, wie andere, nach aussen mündende röhrenförmige Organe geschlossen ist, und dass daher die Luft in der Trommelhöhle sich nicht von selbst erneuert, sondern dazu eine gewisse Bewegung der Tuba Eustachii und ihrer Nachbargebilde nöthig ist. Ein gewisses Sausen und Dröhnen in den Ohren, worüber die Leute bei starkem Ueberdruck klagten, erklärt sich durch die undulirende Bewegung, in welche die Luft vermöge der Einrichtung des Apparates versetzt wird. Ihr entsprechend beobachtete Magnus in der Minute 132 pulsähnliche Bewegungen des Trommelfells. Ein Herr ohne Trommelfell hatte keine Spur von unangenehmen Empfindungen, er lobte vielmehr seinen Zustand ungemein. Beim Nachlassen des Druckes führt Magnus als subjective Empfindung ein gewisses Wohlbehagen an, welches sich beim Athmen in den Ohren kundgegeben habe. Von besonderem Interesse sind die Versuche über Fortpflanzung des Schalles in comprimirter Luft. Die früheren Versuche hatten das wunderbare Resultat ergeben, dass das Hören in comprimirter Luft nicht besser von Statten gehe, als in gewöhnlicher Luft, während doch bekanntlich verdünnte Luft den Schall schlechter leitet als gewöhnliche. Die Versuche wurden mit einem kleinen Uhrwerk angestellt, welches so laut tickte, dass es im Freien von Magnus auf 20' Entfernung gehört werden konnte. Im Apparate vernahm man es nur auf 1 bis $1^1/_2$ Fuss Entfernung, in Folge des dumpfen Tönens der Eisenwände der Luftschleuse, hervorgebracht durch die fortwährenden Stösse der

Pumpe. Wurde nun die Luft comprimirt, so zeigte der Zollstab, dass sich dadurch das Gehör sämmtlicher Leute gebessert hatte und zwar das des Herrn ohne Trommelfell am meisten. Dabei war zu bemerken, dass die Leute mit Trommelfell stets gleichen Druck auf beiden Seiten desselben herstellen mussten, um in ihrem Urtheil sicher zu sein, weil der Schmerz im Ohr sonst das Hören beeinträchtigte.

Als Vorsichtsmassregel bei dergleichen Arbeiten empfiehlt Magnus: 1. Die Compression darf nicht schneller geschehen, als höchstens $^1/_6$ Atmosphäre in der Minute, 2) nach jeder halben Minute ist eine kleine Pause zu machen, damit die Arbeiter den Druck ausgleichen können. Die durch die tägliche Gewohnheit erlangte Uebung vermindert zwar die Gefahr; doch erleidet die Arbeit durch diese Massregeln wenig Zeitverlust, so dass sie nie versäumt werden sollten.

Herr Niewandt knüpft daran die Bemerkung, dass die zahlreichen Bergbeamten seiner Bekanntschaft sämmtlich an Schwerhörigkeit litten.

Sitzung am 28. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. Notizblatt des Vereines für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt etc. Herausgegeben von E. Ewald. Nr. 37—48. Darmstadt 1865. 8°.
2. Correspondenzblatt des zoologisch mineralogischen Vereines in Regensburg XIX. Regensburg 1865. 8°.
3. Sechster Bericht des Offenbacher Vereines für Naturkunde vom 8. Mai 1864 bis 8. Mai 1865. Offenbach 1865. 8°.
4. Monatsschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz redigirt von E. v. Schlicht. Februar März 1866.
5. Dr. Graeger, die Massanalyse, Weimar 1866 mit 3 Tafeln 8. und einige Separatabdrücke: Massanalytische Bestimmung des Schwefelarsens. — Darstellung von einer Aetzkali- und Aetznatronlauge; von übermangsaurem Kali. — Zur volumetrischen Bestimmung des Bleis und Zinns. — Geschenk des Herrn Verf.'s.
6. Versuche über die Existenz des Od. Nr. 13—21. — Eingesandt.

Herr Giebel legt eine von Herrn Schwarzenauer eingesandte Krebsscheere aus dem Latdorfer Braunkohlenlager vor und bezeichnet dieselbe als von einem aus den deutschen Tertiärbildungen noch nicht bekannten Krebse abstammend, welcher der Gatt. Cancer angehört, noch näher dem neuerdings durch A. Milne Edwards als fossil auf St. Domingo vorkommenden Lobonotus steht. Zur sichern systematischen Bestimmung erscheint jedoch diese fragmentäre Scheere nicht genügend, und steht zu erwarten, dass es Herrn Schwarzennauers Aufmerksamkeit gelingen werde, noch weitere Reste dieses neuen Krebses herbeizuschaffen.

Ferner zeigt derselbe zwei von dem hiesigen zool. Museum erworbene in den Sammlungen noch sehr seltene Gattungen der Kukkuke. Die eine ist Dasylophus Cummingi von den Philippinen, höchst ausgezeichnet durch die breiten, glänzend schwarzen, wimperrandigen Hornplättchen an den fein geschlissenen weissen Federn der Scheitelholle und des Halsstreifes, wie solche als absonderlicher und reicher Schmuck bei keinem andern Vogel vorkommen. Die zweite ist die noch viel seltenere Gattung Leptosomus von der Ostküste von Madagaskar in einem männlichen Exemplare mit gekerbten Schnabelrändern, schief ritzenförmigen Nasenlöchern, schwarzen, schön grün schillernden Oberkopfe und mit prachtvoll schillernden Rücken-, Flügel- und Schwanzfedern. Die Gattung scheint gewissen südamerikanischen Kuckuken näher verwandt zu sein, als den afrikanischen und ostindischen Formen, welche ihr in der Körpertracht ähnlich sind.

Herr Schubring setzte seine Besprechungen des Helmholtzschen Werkes fort und verbreitet sich über die Wahrnehmung der Klangfarben durchs Ohr, an welche Mittheilungen sich noch eine Reihe von physikalischen Discussionen anschlossen.

Beobachtungen der meteorologischen Station zu Halle.

Die Beobachtungen unserer meteor. Station werden von jetzt ab monatlich in einer Tabelle mitgetheilt werden; dieselbe erklärt sich im allgemeinen von selbst, es ist zu derselben nur zu bemerken, dass der Raumersparniss wegen der Barometerstand nicht in Zollen und Linien, sondern nur in Linien (27″ = 324‴; 28″ = 336‴) angegeben wird, und dass ferner die Zahl 3, welche die Hunderte angiebt weggelassen wird, es entspricht also z. B. die Angabe 30‴ einem Barometerstande von 330‴ = 27″ 6‴ u. s. w. — Ferner sind die Maxima und Minima nicht besonders angeführt, sondern nur durch den Druck hervorgehoben, und zwar nicht nur die beobachteten Maxima und Minima sondern auch die höchsten und niedrigsten Tagesmittel. — Endlich ist in der Horizontallinie, wo die Monatsmittel stehen unter der Spalte „Windrichtung" die Angabe der Luvseite des Horizonts nach Prestel aufgenommen. Dieselbe wird auf flg. Weise gefunden: Man schreibt von je zwei diametral einander gegenüberstehenden Windrichtungen nur die hin, welche in den betreffenden Zeitraum (Monat, Vierteljahr, Jahr) am häufigsten geweht hat; hat z. B. der N 67, der S nur 63 mal geweht, so schreibt man nur N_{67-63}. Dadurch erhält man statt der gewöhnlichen 16 Windrichtungen nur 8 welche meist nebeneinander liegen, und so die eine Hälfte des Horizonts als diejenige Seite bestimmen aus der der Wind meistens hergekommen ist. Schreibt man die Winde, welche meteorol. Jahr 186⁴/₅ geweht haben nach der oben angegebenen Art so findet man

N_{67-63} $NO_{164-138}$ NNO_{42-39} WSW_{82-45}
W_{95-44} NW_{132-58} NNW_{66-18} WNW_{31-11}

Alle diese Himmelsgegenden liegen in der Hälfte des Horizontes, welche, (in der Richtung des Sonnenlaufes gerechnet) zwischen WSW und NO liegt; dieser Theil des Horizontes wird von Prestel Luvseite genannt und auf folgende Weise bezeichnet

$WSW - NO_{679-416}$.

Die als Index angefügte Differenz bedeutet, dass der Wind 679 mal von dieser Seite und 416 mal von der entgegengesetzten Seite her geweht hat. $679 + 416 = 1095 = 3 \times 365$ ist die Zahl der Beobachtungen im Verlauf des ganzen Jahres.

Es kommt auch öfter vor, dass die vorwiegenden Windrichtungen keinen zusammenhängenden Theil des Horizontes bestimmen.

Betrachten wir z. B. die Winde im Februar 1865 so war damals:

S_{7-2} NO_{18-10} SSW_{5-6} ONO_{8-4}
W_{3-0} NW_{11-3} NNW_{4-0} WNW_{2-0}

Diese 8 Windrichtungen füllen nun erstens den Quadranten zwischen W und NNW, dann aber kommen noch die beiden Richtungen NO und ONO und endlich S und SSW hinzu, so dass die Luvseite sich so ergiebt: $S-SSW_{12-8}$; $W-NNW_{20-3}$; $NO-ONO_{26-14}$.

Januar 1866. Beobachter: Herr

Datum.	*Luftdruck* auf 0° reducirt. 300 Pariser Linien +				*Dunstdruck* in Pariser Lin.				*Relative Feuchtigkeit* in Procenten.				*Luft-* Grad. nach	
	V. 6	M. 2	A. 10	Mitt.	V. 6.	M. 2	A 10	Mit	V. 6	M. 2	A. 10	Mit	V. 6.	M. 2.
1	32,63	32,02	34,27	32,97	1,97	2,06	2,35	2,13	79	64	82	75	2,5	5,3
2	36,50	37,67	37,54	37,24	1,84	2,03	1,76	1,88	80	74	87	80	1,6	3,6
3	35,68	34,86	36,78	35,77	1,86	2,06	2,08	2,00	80	74	87	80	1,7	3,7
4	37,47	37,27	36,99	37,24	1,60	2,18	1,82	1,87	78	78	91	82	0,3	3,7
5	36,29	35,93	36,02	36,08	1,28	2,08	1,56	1,64	73	79	88	80	—1,4	3,0
6	36,20	36,07	35,98	36,08	1,17	1,67	1,48	1,44	74	71	91	79	—2,5	1,8
7	34,99	33,58	31,61	33,39	1,40	1,94	1,80	1,71	78	86	87	84	—1,2	1,3
8	30,13	26,88	26,27	27,76	1,85	2,36	2,29	2,17	77	81	86	81	2,1	4,2
9	25,90	23,25	24,18	24,44	1,84	2,02	1,67	1,84	73	91	77	80	2,6	1,2
10	24,60	25,65	27,25	25,83	1,59	1,85	2,01	1,82	80	71	81	77	—0,1	2,9
11	28,16	26,23	26,05	26,81	1,70	1,86	2,15	1,90	71	73	84	76	1,9	2,7
12	26,22	31,46	33,29	30,32	2,42	1,75	1,47	1,88	81	68	75	75	4,5	2,9
13	33,63	35,26	34,29	34,39	1,89	1,61	1,64	1,71	88	67	76	77	0,8	2,0
14	33,72	34,88	35,80	34,80	1,90	2,73	3,18	2,60	80	85	88	84	1,9	5,3
15	35,33	35,51	36,40	35,75	2,88	2,81	2,85	2,85	80	71	84	78	6,7	7,8
16	37,05	35,79	33,37	35,40	2,08	2,27	2,36	2,24	79	70	76	75	3,0	5,5
17	32,48	35,69	36,73	34,97	2,73	2,13	2,17	2,34	85	67	77	76	5,3	5,2
18	35,69	36,46	36,28	36,14	2,61	3, 51	3,05	3,06	82	89	83	85	5,3	7,8
19	34,68	33,72	34,57	34,32	2,41	2,86	2,48	2,58	85	65	75	75	4,0	9,0
20	34,34	33,34	33,69	33,79	2,36	2,57	2,55	2,49	84	64	69	72	3,8	8,0
21	34,99	36,33	37,19	36,17	3,33	3,25	2,65	3,08	89	78	85	84	7,2	8,4
22	36,79	35,75	34,19	35,58	2,16	2,87	2,65	2,56	81	67	72	73	3,2	8,8
23	31,05	34,18	36,74	33,99	3,19	2,14	2,28	2,54	79	65	82	75	8,0	5.7
24	38,25	38,54	39,34	38,71	2,31	2,13	2,59	2,34	86	65	85	79	3,3	5,7
25	40,37	40,68	40,82	40,62	2,65	3,04	2,70	2,80	85	88	85	86	5,0	6,2
26	40,63	40,55	40,51	40,56	2,62	2,77	2,32	2,57	88	84	90	87	4,4	5,7
27	39,75	38,68	38,23	38,89	2,44	2,28	2,33	2,35	91	73	100	88	3,2	5,1
28	36,93	35,66	34,82	35,80	1,78	2,07	1,90	1,92	79	57	77	71	1,3	6,8
29	32,57	30,80	32,24	31,87	2.22	3,06	2,26	2,51	75	72	77	75	4,4	8,6
30	33,14	34,99	36,47	36,87	1,91	2,10	1,93	1,98	73	66	88	76	3,0	5,3
31	36,51	35,00	33,69	35,07	1,39	2,00	1,77	1,72	76	63	74	71	—1,0	5,3
Mitt.	342,8	34,28	34,57	34.37	2,11	2,32	2,20	2,21	80,29	73,10	82,55	78,58	2,74	5,11

Grösste Schwankung binnen 24 Stunden
a) des Barometers am 11—12 Abends — 7''',24.
b) des Thermometers am 13—14 Abends + 5°,9.
Grösste Schwankung der Temperatur im Laufe eines Tages
am 22. von Morgens bis Mittags + 5°,6.

Wasserstand der Saale.
Nach Schleusenmeister Ochse.

D.	F.	Z.	D.	F.	Z.	D.	F.	Z.
1	4	11	12	5	1	23	6	0
2	4	11	13	5	2	24	6	0
3	4	11	14	5	2	25	5	11
4	4	11	15	5	2	26	5	10
5	4	11	16	5	2	27	5	9
6	4	11	17	6	0	28	5	9
7	4	11	18	6	0	29	5	8
8	4	11	19	6	0	30	5	8
9	5	0	20	6	0	31	5	8
10	4	11	21	6	1	M.	5	5,1
11	5	0	22	6	0			

Niederschläge.

In der obigen Tabelle bedeutet:

R. Regen.	S. Schnee.
N. Nebel.	Gr. Graupeln.
G. Gewitter.	H. Hagel.

	Menge. Cub.-Zoll.	Höhe. Linien.
Regen	74,10	6,175
Schnee	4,00	0,335
Summe	78,10	6,510

Halle a. d. S.

Mech. Kleemann. **Januar 1866.**

wärme. Reaumur.		*Windesrichtung.*			*Himmels-Ansicht.* Bewölk. in Zehnteln.				*Niederschläge,* gemessen täglich um 2 Uhr Nachm.	
A. 10	Mit.	V. 6	M. 2	A. 10	V.	M	A	M	Qualität u. Zeit.	Cub.Z.
4,0	3,9	SW	NO	NW	9	9	7	8		
0,2	1,8	SW	W	WNW	0	7	0	2		
2,0	2,5	W	WSW	WNW	9	4	2	5		
0,0	1,3	N	NNO	NNO	0	4	0	1		
—1,3	0,1	NO	NO	NO	0	0	0	0		
—2,3	—1,0	NW	W	W	N.	0	0	(0)		
0,4	0,2	SW	W	SW	7	9	8	8		
3,2	3,2	W	W	W	9	9	10	9	R. fast d. ganz. Tag.	1,80
0,9	1,6	SW	SW	WSW	1	10	10	7	R. u. S. v. Vorm. 10 bis Ab.*)	22,30
2,4	1,7	WSW	WNW	SW	0	7	8	5		14,20
2,8	2,5	W	ONO	NW	0	9	10	6	R. Ab. geg. 6.	
—0,2	2,4	NW	NNW	WSW	10	3	0	4	S. Nacht zum 13.	1,00
0,8	1,2	SW	W	WSW	10	0	10	7		4,00
6,7	4,6	SW	SW	SW	9	10	10	10		
6,0	6,8	SW	WSW	W	8	10	10	9	R. Ab. zw. 7 u. 8.	
5,0	4,5	W	WSW	SW	2	9	10	7	R. Ab. 8 bis 17. Mg. 9.	0,80
3,9	4,8	SW	NNW	WSW	7	8	10	8	R. Mg., Nacht z. 18.	13,40
6,9	6,7	SW	W	W	10	10	10	10		4,20
5,7	6,2	SW	WNW	W	0	1	0	0		
6,9	6,2	SW	WSW	WSW	8	9	10	9	R. Nacht zum 21.	
5,0	6,9	W	W	SW	10	10	0	7		12,40
7,0	6,3	NO	WSW	W	0	8	10	6	R. Nacht zum 23.	
3,7	5,8	SW	WNW	W	8	8	10	9		1,80
4,8	4,6	W	NW	NW	9	7	8	8	R. Nacht zum 25.	
5,2	5,5	N	NW	NW	10	10	3	8	R. Nacht zum 26. (Mitt. N.)	0,40
2,9	4,3	N	W	W	10	10	10	10		0,90
1,7	3,3	W	W	NW	10	3	N.	7	N. Mg.; Nacht zum 28.	
2,4	3,5	NW	W	W	N.	0	3	2		0,20 **)
4,3	5,8	W	SW	W	8	9	6	8	R. bis Mrg. 8	0,70
1,0	3,1	SW	WSW	NW	9	4	1	5		
2,0	2,1	NW	SW	SW	0	3	3	2		
3,03	3,63	SW—NNO 87—6			6	6	6	6	Summa auf 1 Quadratfuss:	78,10.

Häufigkeit der Winde.

N = 3	NO = 5	NNO = 2	ONO = 1
O = 0	SO = 0	NNW = 2	OSO = 0
S = 0	NW = 12	SSO = 0	WNW = 5
W = 28	SW = 23	SSW = 0	WSW = 12

Mittlere Windrichtung: S — 81° 0′ 25″,25 — W.

Durchschnittliche Himmelsansicht: Wolkig.

Der Himmel war

an 3 Tagen bedekt (10)	an 4 Tagen ziemlich heiter (5,4).
„ 10 „ trübe (9. 8.)	„ 4 „ heiter (3. 2. 1.)
„ 7 „ wolkig (7. 6)	„ 3 „ völlig heiter (0)

Zahl der Gewitter: 0.

*) Mittag 10—2 R. u. S. zugleich, nachher R.

**) Diese 0,20 Cub.-Zoll rühren her von dem Nebel in der Nacht vom 27/28.

Die Witterung, bes. die Temperatur des Januar 1865 war ziemlich abnorm und theile ich zur Vergleichung die Mittel der Beobachtungen aus den Jahren 1851—1860 mit

mittlerer Luftdruck 27″ 10‴,18 = 334‴,18
mittlerer Dunstdruck 1‴,83
mittlere relative Feuchtigkeit 84,0 Procent
mittlere Luftwärme 0°,43 R.

Regentage 8	Schneetage 3
Regenmenge 95″,01	Schneemenge 15″,88 (gethaut)

Summa des Niederschlags 110″,49.
Durchschnittliche Himmelsansicht: wolkig.

Der Himmel war durchschnittlich

an 12 Tagen bedeckt	an 3 Tagen ziemlich heiter
„ 7 „ trübe	„ 2 „ heiter
„ 6 „ wolkig	„ 1 „ völlig heiter

Die mittlere Windrichtung war ungefähr WSW.

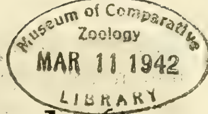
Aus den diessmaligen meteorologischen Beobachtungen ergiebt sich, dass im Januar 1866 die Temperatur nie den ganzen Tag unter 0° war, sie sank überhaupt nur an 6 Tagen unter 0°, und die mittlere Tagestemperatur war nur einmal unter 0°. *Schubring.*

Druckfehler in der Jahrestabelle im Januarheft.

S. 106. Mittlerer Luftdruck im Met. Jahr Ab. 10 lies 334,25 statt 834,25.
S. 107. Häufigkeit des SSW im kal. Jahr lies 37 statt 87.

Zeitschrift
für die
Gesammten Naturwissenschaften.

1866. März. April. № III. IV.



Das zoologische Museum

der

königlichen Vereinten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg.

von

C. Giebel.

Bis zum Jahre 1815 waren die naturgeschichtlichen Sammlungen der Universität Halle in einem Naturalienkabinet vereinigt, welches unter der Aufsicht des als Entomologen bekannten Inspectors J. Hübner und des Dr. C. A. Buhle stand. Aus diesem veralteten Cabinet ging mit der Begründung des zoologischen Lehrstuhles, für welchen der hochverdiente Chr. L. Nitzsch in jenem Jahre berufen wurde, das zoologische Museum hervor. Nur wenige Präparate jener alten Sammlung sind noch jetzt vorhanden, so ein Ateles, Hapale, Stenops, Tarsius, Galeopithecus, eine Löwin, Beutelratte, Gürtelthier, eine Anzahl grosser Conchylien und Korallen, viele andere mussten als mottenfrassig und wurmstichig sogleich, oder schon in den nächsten Jahren beseitigt werden. Die Sammlung war in dem rechten Flügel des damaligen chirurgischen Klinikums aufgestellt, an dessen Stelle das neue chemische Laboratorium erbaut worden ist, und litt dermassen unter der Feuchtigkeit des Ortes, dass an eine Aufstellung feiner trockner Präparate, wie von Gliederthieren und Echinodermen gar nicht gedacht werden konnte. Nitzsch versuchte dennoch durch Ankauf einer Insektensammlung von dem erst vor wenigen Jahren verstorbenen Lehrer Zschorn eine entomologische Sammlung zu gründen, allein dieselbe war hier

durchaus nicht vor Schimmel und Fäulniss zu bewahren, und musste später grössentheils wieder als verdorben kassirt werden. Nitzsch fühlte zwar diesen Uebelstand höchst schmerzlich, vermochte aber in jenem Gebäude keine Abhilfe für sein Institut zu schaffen. Um so eindringlicher waren daher seine Vorstellungen bei Vollendung des neuen Universitätsgebäudes, in welchem er die eine Hälfte der obern Etage als ein geeignetes Lokal für die junge Sammlung beanspruchte. Der Senat erkannte die Nothwendigkeit an und entschied in seiner Majorität sich für Nitzsch's Antrag. So wurde denn im Jahre 1834 der Umzug aus den feuchten Parterreräumen des Klinikums bewirkt und die Sammlung in den südlichen und westlichen, ursprünglich zu Auditorien bestimmten Sälen der obern Etage des Universitätsgebäudes untergebracht, in welchem sie noch gegenwärtig sich befindet. Die vorhandenen meist veralteten Schränke erwiesen sich ungenügend und der neuen, schönen Lokalität gar nicht angemessen. Auch diesem Uebelstande wusste ihr unermüdlicher Direktor durch zweckmässige Massregeln abzuhelfen, indem es seinen eindringenden Vorstellungen gelang, den für alle naturgeschichtlichen Institute so lebhaftes Interesse besitzenden Minister von Altenstein zu einer Extrabewilligung für neu anzuschaffende Schränke zu vermögen. Ueber diese Bewilligung und über die Anfertigung und Aufstellung der neuen Schränke vergingen aber mehrere Jahre und Nitzsch starb am 7. August 1837, als erst die Hälfte derselben beschafft und aufgestellt war.

Nitzsch's wissenschaftliche Thätigkeit war hauptsächlich auf die Vögel, die Epizoen und die Helminthen gerichtet. Letzte beide Gruppen sammelte er selbst und stellte die Exemplare in der Sammlung auf. Die Zahl der Schmarotzerinsekten ist eine sehr ansehnliche und dürfte in keiner andern öffentlichen Sammlung Deutschlands übertroffen sein.*) Die Helminthensammlung ist verhältnissmässig

---

*) Nitzsch's Manuscripte sind gleichfalls in den Besitz des zoologischen Museums übergegangen und habe ich daraus das Verzeichniss der Schmarotzerinsekten in dieser Zeitschrift 1861. XVIII. 289—

minder reichhaltig, doch mit dem vorhandenen Manuscript ebenfalls ein werthvoller Besitz. Die ornithologische Sammlung brachte er auf 990 Arten in über 2000 Exemplaren und mehr denn 300 Skeleten. Wie er hier keine Familie besonders bevorzugte, vielmehr alle gleichmässig berücksichtigte und deren wichtigste und interessanteste Vertreter stets zuerst herbei zu schaffen bemüht war, so vernachlässigte er auch keineswegs die andern Thierklassen, sondern beschaffte deren Repräsentanten ebenfalls mit ganz besonderer Rücksicht auf das Studium der Zoologie, auf die zu den Vorlesungen nothwendigen Demonstrationen, und seine Vorträge verbreiteten sich mit gleicher Ausführlichkeit über alle Thierklassen. An Säugethieren stellte er 205 Arten, von vielen auch die Skelete und Schädel auf, von Amphibien 160 Arten, an Fischen aber nur 70 Gläser und eine Anzahl trockner Bälge, von denen nur ein kleiner Theil sich bis jetzt erhalten hat. Die Insektensammlung, ganz verdorben, fand später durch Burmeisters Privatsammlung Ersatz. Von allen übrigen Thierklassen waren nur die Hauptgruppen durch einzelne Exemplare vertreten, so die Crustaceen, Würmer, Radiaten, die Mollusken durch einige Spirituspräparate (Sepia, Loligo, Eledone, Nudibranchiaten, Tunikaten) und neben gewöhnlichen Conchylien auch die damals noch seltenen und sehr kostspieligen Gattungen Trigonia, Lingula, Terebratula, Hyalea etc. Uebrigens mehrten sich die Conchylien erfreulich durch den hierher fallenden Antheil der Lamare Picquotschen Sammlung.

Nach Nitzsch' Tode wurde H. Burmeister für den zoologischen Lehrstuhl berufen, und übernahm derselbe zugleich im November 1837 die Direktion des Zoologischen Museums. Dasselbe befand sich, da die neuen Schränke noch nicht sämmtlich aufgestellt waren, in einem völlig ungeordneten Zustande in drei mit einander nicht verbundenen Sälen. Zunächst richtete Professor Burmeister durch Theilung des einen vierfenstrigen Saales ein für den Direktor

319 nach den Wohnthieren und mit Anführung der in der Sammlung vorhandenen Exemplare veröffentlicht, auch bereits mehre Einzelheiten über verschiedene Gruppen derselben bekannt gemacht. Weitere Mittheilungen folgen noch gelegentlich.

unentbehrliches Arbeitszimmer ein, brachte in die beiden einfenstrigen Zimmer die Spirituspräparate und die Vorräthe an Gläsern, Doubletten etc. Ein dreifenstriger Saal nahm die Säugethiere, der sechsfenstrige grösste die Vögel, trocknen Amphibien, Fische, Korallen und Echinodermen auf. Nach Vollendung der Aufstellung, zeigte sich aber alsogleich der Mangel an Communikationsthüren beschwerlich und so wurden denn diese im Jahre 1847 durchgebrochen, dadurch die sämmtlichen Räume vereinigt und die Uebersicht und Aufsicht wesentlich erleichtert. Das an den ornithologischen Saal stossende Arbeitszimmer nahm nun in offenen Repositorien an den Wänden die Spirituspräparate auf, in der Mitte die Schränke mit den Conchylien und trocknen Krebsen, und die beiden ersten einfenstrigen Zimmer wurden zu einem Arbeitszimmer mit der Insektensammlung eingerichtet.

Im Säugethiersaale fanden die alten niedrigen Wandschränke Verwendung, in ihnen wurden die kleinen Säugethiere aufgestellt, auf ihnen und im freien mittlen Raume die grossen und die Skelete. Der ornithologische Saal erhielt die neuen hohen geräumigen Glasschränke und zwar fünf an die Fenster sich anlehnende quere doppelte, jederseits mit fünf Doppelthüren, und zwei halb so tiefe an beiden Seitenwänden mit ebenfalls je fünf Doppelthüren. Vier verschlossene Schränke auf dem Flur wurden für die Helminthen, Zugänge, Doubletten und Geräthschaften besimmt.

Prof. Burmeister bestimmte, etiquettirte und ordnete die Säugethiere, Vögel, Amphibien. Zu den Postamenten der trocknen Präparate hatte Nitzsch sehr verschiedenartige Formen, theils polirte, theils mit Oelfarbe gestrichene, theils weisse gewählt. Diese bunte Mischung machte in der neuen Aufstellung einen unangenehmen Eindruck und es wurden dieselben nun auf bestimmte Schränke vertheilt, die neuen Postamente aber durchweg von gebeiztem Holze gefertigt und ihre Form der in jedem Schranke eingeführten gleich gehalten. Die Etiquetten von gleicher Grösse mit doppelter Linie als Randeinfassung und unten an dem Postamente aufgeklebt, sind verschiedenfarbig für die Welt-

theile, welche die aufgestellten Thiere bewohnen. Weiss bezeichnet Europa, gelb Asien, blau Afrika, grün Südamerika bis Mexico, roth Nordamerika und violet Neuholland mit den Südseeinseln. Diese Farben gehen durch die ganze Sammlung hindurch. Jede Etiquette enthält oben deutlich geschrieben den Gattungs- und Artnamen mit dem Autor, in der Mitte die wichtigsten Synonyme und Citate einer oder einiger Abbildungen, in der linken untern Ecke das Vaterland, in der rechten den Namen des Verkäufers oder Geschenkgebers. Die Spirituspräparate sind in Cylindergläsern aufgestellt, welche mit verkitteter Glasplatte, Blase und Lacküberzug, später mit blossen Korken verschlossen sind und unten gleich über dem Fusse die Etiquette tragen. Nachdem diese drei Wirbelthierklassen vollständig geordnet und aufgestellt waren, gab Prof. Burmeister im Jahre 1850 einen systematisch geordneten Katalog über deren Bestand heraus, welcher noch jetzt im Museum für 5, im Buchhandel für 10 Groschen zu haben ist. Die unter Burmeisters Direktion erworbenen Zugänge sind darin durch Sterne vor den Namen von denen des frühern Bestandes unterschieden worden.

Nächst den Wirbelthieren waren es nun ganz besonders die Insekten, denen Prof. Burmeister seine unermüdlich rüstige und sehr erfolgreiche Thätigkeit widmete. Was er bei Uebernahme der Sammlung an Insekten vorfand, war, wie schon bemerkt, zum grössten Theile völlig werthlos und deshalb legte er seine Privatsammlung der neu zu begründenden entomologischen Abtheilung zu Grunde. Der rege Verkehr mit andern Fachgenossen, Aufträge an Sammler und reiche Zusendungen von seinen in fernen Ländern lebenden Freunden führten fort und fort ein schönes und reichhaltiges Material herbei, so von Chr. Zimmermann aus Nordamerika, von Fr. Junghuhn aus Java, von Ecklon und Drége vom Cap, von Bescke aus Brasilien. Zur Aufstellung wurden doppelthürige Schränke mit je 48 Kasten in zwei Reihen gewählt. Die sehr sorgfältig gearbeiteten Kasten haben einen mit Glasscheibe versehenen Deckel, dessen Rand mittelst Falz sehr sicher schliesst. Die Insekten sind auf weiss beklebten, mit Korkstreifen aus-

gelegten und verschiebbaren Stäben fest aufgesteckt. Jedes einzelne Insekt ist von allem Schmutz und Schimmel aufs sorgfältigste gereinigt, und in natürlicher Haltung aufgespiesst. Die Etiquette steckt vor den Exemplaren jeder Art und ist wie bei den Wirbelthieren eingerichtet. Bis zum Jahre 1850 waren geordnet und aufgestellt die Käfer in vier, die Hymenopteren und Neuropteren in zwei, die Dipteren in einem, die Lepidopteren in zwei, die Orthopteren und Hemipteren in einem Schranke, also in allem 480 Kasten reich gefüllt und auf das schönste eingerichtet in einem Zeitraum von dreizehn Jahren.

Im Sommer 1850 unternahm Prof. Burmeister eine wissenschaftliche Reise nach Brasilien, von der er im Frühjahr 1852 zurückkehrte. Die Resultate veröffentlichte er alsbald in einem allgemeinen Reiseberichte, in der dreibändigen Uebersicht über die Säugethiere und Vögel Brasiliens und in dem grossen Prachtwerke „Erläuterung zur Fauna Brasiliens.“ Durch diese Reise erhielt das Zoologische Museum einen sehr bedeutenden Zuwachs an z. Th. schönen und seltenen Säugethieren, Vögeln, Amphibien und Insekten aller Ordnungen. Während das Material der beiden ersten Thierklassen in den erwähnten Schriften wissenschaftlich verwerthet worden, ist über die Amphibien und Insekten keine zusammenhängende Arbeit erschienen. Die meisten Exemplare wurden präparirt und aufgestellt. Die durch diese erste Reise gewonnenen Resultate zu vervollständigen und zu erweitern, trat Prof. Burmeister im Sommer 1856 eine zweite Reise nach Südamerika, in die argentinischen Staaten an und dehnte diese bis zum Mai 1860 aus. Ihre Ergebnisse für das Museum waren sowohl hinsichtlich der Menge wie des wissenschaftlichen Werthes bedeutender, als die brasilianische Reise. Ein allgemeiner Bericht darüber ist in der schon 1861 erschienenen zweibändigen Reise durch die Laplatastaaten enthalten, die gesammelten Säugethiere, Vögel, Amphibien und Süsswasserfische sind darin namentlich aufgezählt, die Insekten dagegen nur im Allgemeinen besprochen. Die systematische Bestimmung und Aufstellung in der Sammlung wurde neben der Bearbeitung des Reiseberichtes begonnen, aber schritt nicht weit vor,

denn schon im Juli 1861 auf seinen Antrag von dem Amte entbunden, wanderte Prof. Burmeister nach Buenos Aires aus, um seine seit langen Jahren schon sehr angegriffene Gesundheit in dem warmen Klima zu pflegen. Drei und zwanzig Jahre angestrengtesten Fleisses und mit ganzer Hingebung hat Burmeister der Vergrösserung und wissenschaftlichen Verwerthung des Zoologischen Museums gewidmet und dasselbe zu einer Zierde unserer Universität, seine auf dasselbe sich stützenden wissenschaftlichen Arbeiten zu einem unvergänglichen Schatze der Zoologie erhoben.

Nach der ersten Reise Burmeisters waren im Beamtenpersonal des Museums Aenderungen eingetreten. Der seit Anbeginn fungirende Inspector Dr. Buhle starb im J. 1853 nicht mehr, als ein in den zwanziger Jahren angefertigtes werthloses Namensverzeichniss der damals vorhandenen Arten von seiner 44jährigen Thätigkeit am Museum hinterlassend. Als sein Nachfolger trat 1856 Dr. Taschenberg ein und fungirt noch heute, seine ganze amtliche und wissenschaftliche Thätigkeit auf die Insektensammlung concentrirend. Der seit den zwanziger Jahren angestellte Conservator Beyer musste sich 1851 in den Ruhestand zurückziehen und Göhring übernahm provisorisch dieses Amt. Derselbe begleitete Professor Burmeister auf der zweiten amerikanischen Reise, trat aber bald nach derselben von dem Amte zurück. Die nothwendige Präparation der Säugethiere und Vogelbälge besorgte darauf der Hallore Frosch und dann der Sergeant Klautsch. Letztrer wurde 1863 provisorisch und mit Beginn dieses Jahres definitiv als Conservator angestellt. Als Laboratorium ist ihm eine, wenn auch beschränkte Räumlichkeit im Residenzgebäude überwiesen. Ausserdem besorgt ein Diener die Aufwartung.

Nach Prof. Burmeisters Abgange wurde mit Neujahr 1862 mir mit der ordentlichen Professur der Zoologie auch die Direktion des Zoologischen Museums übertragen. Ich fand also die Klassen der Säugethiere, Vögel, Amphibien und Insekten in einem vortrefflich eingerichteten und schön geordneten Zustande vor, nur das in den letzten zwölf Jahren sehr reichlich eingegangene Material erst zum kleinsten Theile entsprechend präparirt und aufgestellt. Die wie-

derholten wissenschaftlichen Reisen und die auf dieselben bezüglichen Arbeiten liessen meinem hochverdienten Amtsvorgänger und sehr verehrten Lehrer keine Zeit mehr, die gleiche Sorgfalt und Pflege auch auf die übrigen Thierklassen auszudehnen. Deren Material war im Verhältniss zu jenen vier Klassen und nach den heutigen Anforderungen ein überaus lückenhaftes, weder sorgsam präparirt und geordnet aufgestellt, noch nach den neuern monographischen Arbeiten systematisch bestimmt.

Meine erste Sorge richtete sich auf das noch unpräparirt vorhandene Material, das zunächst bestimmt und aufgestellt werden musste. Es ergab sich dabei ein nicht unbedeutender Doubletten-Vorrath, welcher durch Verkauf und Tausch zum grössten Theile bereits gut verwerthet worden ist und im Rest noch gelegentliche Verwendung finden wird. Daneben hielt ich es aber auch für eine nicht länger mehr hinauszuschiebende Aufgabe die noch fehlenden Thierklassen, nämlich die Fische, Spinnenthiere, Crustaceen, Würmer, Mollusken, Strahlthiere, Polypen und Protozoen mit Aufwendung aller Mittel und Kräfte zu vervollständigen und systematisch geordnet aufzustellen. Diese Erweiterung und die gleichzeitig reichhaltigen Zugänge, die mir durch günstige Bezugsquellen zugingen, machten alsogleich den Mangel an Raum in der empfindlichsten Weise bemerklich. Die Schränke der Säugethiere und Vögel wurden schnell überfüllt und Bälge und Skelete müssen seitdem ohne Rücksicht auf systematische Ordnung da untergebracht werden, wo gerade noch Platz ist. Die Spiritus-Präparate im zweifenstrigen Zimmer befanden sich in offnen Repositorien an den Wänden, wo sie weder vor Staub noch vor den Händen des die Sammlung besuchenden Publikums gesichert waren. Ich liess dieselben mit Glasthüren versehen und da sie für die bedeutenden Zugänge nicht ausreichten, so versetzte ich die in der Mitte dieses Zimmers stehenden Conchylienschränke auf den Flur vor den Sälen und stellte dafür einen neuen, grossen Doppelschrank mit jederseits vier Glasthüren auf, ausserdem einen zweithürigen am Fensterpfeiler und einen kleinen einthürigen in der noch freien Fensterecke. In besondern Aufsätzen

mit verschiebbaren Glasthüren auf all diesen Wandschränken, die freilich nur mit der Leiter zugänglich sind, brachte ich einen Theil der Säugethierskelete unter, um im Säugethiersaale für die Bälge Platz zu gewinnen. Durch Beschaffung neuer Insektenschränke wurde auch das Arbeitszimmer ganz überfüllt und da für die Studirenden sowie für die kleinen Conservatorarbeiten seither gar kein Arbeitslokal vorhanden war, so überliess zu diesem Zwecke der Senat bereitwilligst das kleine einfenstrige Auditorium Nr. 12. Zur Aufbewahrung der Kasten und Gläservorräthe wurde ein Verschlag unter der östlichen Aufgangstreppe eingerichtet und so waren auch diese eben so hässlichen, wie beengenden Gegenstände aus dem Arbeits- und entomologischen Zimmer entfernt.

Von neuen Erwerbungen während der letzten vier Jahre mögen hier nur die wichtigern im Allgemeinen angedeutet werden: Thiere aller Klassen von meinem Freunde Dr. Deissner während seines $3^1/_2$jährigen Aufenthaltes auf der Insel Banka und bei einem Besuche auf Borneo für mich gesammelt; wiederholte sehr reiche Zusendungen von Säugethieren, Vögeln, Amphibien, Insekten und Conchylien aus Iliinois durch Herrn Dr. Brendel daselbst; eine schöne Sendung mit Säugethieren, Vögeln, Crustaceen und Radiaten durch Herrn Dr. Philippi in Sanjago; Säugethiere, Vögel, Amphibien, Crustaceen, Conchylien und Petrefakten von meinem Freunde Dr. Reil in Aegypten gesammelt. Ferner sind zu erwähnen Amphibien und Insekten durch Hrn. Dr. Bauer von den kanarischen Inseln, die Curculionen der Germar-Schaumschen Sammlung, die Sammlung europäischer Lepidopteren von Hrn. Dr. Taschenberg, eine grosse Suite japanischer Vögel von Hrn. Sachteler, trocken präparirte Raupen von Hrn. Schreiner, Conchylien von dem Heidelberger Comptoir, und von Hrn. Lepsius, und Hrn. Waltl u. A., die Korallen und Radiaten der Sackschen Sammlung, ostafrikanische Vögel und Säugethiere der Heuglinschen Expedition, adriatische Schwämme von Hrn. Professor O. Schmidt, seltene Lepidopteren von Hrn. Dr. Staudinger. Die alljährlichen, besondern Ankäufe nach Auswahl wurden bei den Naturalienhandlungen von Frank,

Brandt, Salmin, von Godefroy und dem Zoologischen Garten in Frankfurt gemacht.

Zur Vervollständigung der in mehreren Thierklassen noch auffallend dürftig vertretenen europäischen Fauna unternahm ich in jeden Sommerferien Reisen, so nach Nizza und Genua, nach Venedig, Triest, Pola und Fiume, an die Küste der Normandie und in die Schweiz und sammelte hauptsächlich Fische, Spinnenthiere, Crustaceen, Würmer, Weichthiere, Radiaten und fossile Thiere. Die Ausbeute war von den meisten Excursionen eine sehr befriedigende und wurden die gesammelten Thiere stets sofort bestimmt und aufgestellt, um dem zoologischen Studium der Studierenden zu dienen. — Für die paläontologische Abtheilung hatte mein hochverehrter Amtsvorgänger durch Ankauf der von Braunschen und Jordanschen Labyrinthodontensammlungen, grosse prachtvolle Teleosaurier und Ichthyosaurier von Boll und gelegentlicher kleiner Suiten schon eine schöne Grundlage geschaffen, diese erweiterte ich durch Einverleibung meiner Privatsammlung, durch Sammeln auf allen Reisen und Excursionen, durch Geschenke verehrter Freunde und Fachgenossen, so dass sie bereits weit über 3000 Arten angewachsen ist und mich in den Stand setzte, die seit zwölf Jahren unterbrochenen Vorlesungen über Palaeontologie mit Erfolg wieder aufzunehmen. Die palaeontologische Universitätssammlung befindet sich mit dem mineralogischen Museum vereinigt im Residenzgebäude, also entfernt vom zoologischen Museum, so dass dieses bei den Vorlesungen in jenem Auditorium zu den unbedingt erforderlichen Demonstrationen nicht benutzt werden kann. Ein gründliches Studium der Fossilreste aber ist ohne stete und unmittelbare Vergleichung der entsprechenden lebenden Thiere gar nicht möglich, und um die fossilen Thiere sowohl in den zoologischen Vorlesungen genügend zu berücksichtigen, wie mit befriedigendem Erfolg zum Gegenstande besonderer Vorlesungen zu machen, war ich, so freundlich mir auch Hr. Professor Girard die seiner Direktion unterstellte reichhaltige Petrefaktensammlung zur Benutzung frei giebt, dennoch genöthigt, eine solche Sammlung nach zoologischen Principien und im zoologischen Museum selbst einzurich-

ten. Nach dem heutigen Stande der Paläontologie wäre es sach- und zweckmässiger, dem Geognosten nur die Leitmuscheln zu überlassen, die übrigen Fossilreste aber an die zoologische und botanische Sammlung zu vertheilen, wie ja auch die vergleichende Anatomie gegenwärtig wieder ganz der Zoologie angehört und diese ohne wesentliche Berücksichtigung jener nicht vorgetragen werden kann. An Präparaten von Skeleten und festen Theilen überhaupt ist nun für unser Zoologisches Museum gleich von Anfang her durch Nitzsch sehr sorgfältig gesammelt und in dieser Richtung bis heute fortgefahren, so dass nach dieser Seite hin meine Vorlesungen über Anatomie von der in den Räumen der Anatomie aufgestellten vergleichend anatomischen (Meckelschen) Sammlung unabhängig sind. Hinsichtlich der weichen Theile musste ich mich auf die Demonstration an frischen Thieren und gelegentlichen Besuch der Meckelschen Sammlung beschränken. Die Anfertigung solcher Präpaparate für die Sammlung, wenigstens der für den Unterricht nothwendigsten, kann erst ermöglicht werden, wenn die zunächst gebotenen präparativen Arbeiten beseitigt sind.

Vollständig aufgestellt sind nunmehr die vier Klassen der Wirbelthiere, die Insekten, ein Theil der Spinnenthiere, die Crustaceen, Conchylien, ein Theil der Strahlthiere, die Anthozoen, Schwämme und fossilen Thiere, der Präparation, systematischen Bestimmung und Aufstellung harren nur noch die Skorpione und Myriapoden, die Würmer, Echinodeen, Bryozoen und Foraminiferen, welche ich im Laufe dieses und des nächsten Jahres zu ermöglichen gedenke. Die Etiquettirung ist in allen Abtheilungen dieselbe wie oben angegeben, nur für die fossilen Thiere sind die Farben der Etiquetten nicht geographisch, sondern geognostisch unterschieden und zwar habe ich für die silurisch-devonischen Vorkommnisse braun, für die des Kohlen- und Kupferschiefergebirges grau, für die Trias grün, für den Lias roth, für den braunen Jura violet, für den weissen Jura gelb, für die Kreide blau, für Tertiär und Diluvium weiss gewählt. Da die fossilen Thiere selbstverständlich zoologisch geordnet sind: so erleichtert diese geognostische Farbirung die Uebersicht ungemein. Ausser Namen, Syno-

nym, Abbildungscitat habe ich auf diesen Etiquetten in der linken untern Ecke den Fundort und darüber die Journalnummer, in der rechten das specielle geognostische Lager und die Beziehungsquelle, darüber die Zahl der Exemplare angemerkt. Auch auf den zoologischen Etiquetten habe ich an derselben Stelle die Journalnummer neu eingeführt in kleinen Ziffern, und dieser gegenüber Geschlecht, Zeit, Zahl der Exemplare notirt. Originalexemplare sind überall durch einen Stern statt des Autornamens gekennzeichnet, stets auch auf die Beschreibung und Abbildung verwiesen. Die Etiquettirung ist vollendet, soweit die allerdings und leider für einzelne Abtheilungen sehr dürftige und lückenhafte Literatur die systematische Bestimmung ermöglichte. Für die nicht bestimmten Präparate kann Hülfe erst nach Vollendung der allgemeinen Arbeit bei Anfertigung der systematischen Kataloge gesucht werden. Auch die durch den Wechsel der Conservatoren und durch beschleunigte Aufstellung der zu wissenschaftlichen Arbeiten nöthigen Bälge wieder eingerissene grosse Unordnung in den Formen der Postamente, auf welchen die trockenen Präparate aufgestellt sind, ist fast gänzlich wieder beseitigt und bei dieser Umstellung eine noch strengere Harmonie erzielt, als mein Vorgänger erreichen konnte. Eben diese strenge Ordnung beabsichtige ich auch für die Gläser der Spirituspräparate und deren gegenwärtig noch sehr verschiedenartigen Verschluss durchzuführen, jedoch wegen des grossen Aufwandes an Zeit und Geld nur allmählig und schrankweise. Die seither gar nicht etiquettirten Sammlungen der Skelete, Schädel, Eier und Nester sind denen der übrigen Präparate entsprechend etiquettirt, zugleich inventarisirt und geordnet aufgestellt, letzteres konnte leider wegen des allzusehr beschränkten Raumes noch nicht in befriedigender Uebersichtlichkeit geschehen.

Ueber den Bestand der Sammlung werden die systematischen Kataloge specielle Auskunft geben, mit deren Veröffentlichung nach Klassen und Gruppen ich schon in der nächsten Zeit beginnen zu können hoffe. Hier bei Darlegung der räumlichen Anordnung mögen einige allgemeine Angaben genügen, den Gehalt der Sammlung zu beurtheilen.

Im ersten dreifenstrigen Saale sind die Säugethiere aufgestellt. Die Gesammtzahl derselben beträgt zur Zeit 852 Bälge und Spiritusexemplare, 200 Skelete, 500 Schädel und eine Anzahl Präparate verschiedener anderer Körpertheile. Die Reihenfolge ihrer Aufstellung konnte bei dem sehr beschränkten Raume nicht in streng systematischer Ordnung durchgeführt werden. In der Mitte des Saales stehen frei in drei dichten Reihen die grossen Raubthiere, Wiederkäuer und Dickhäuter, andre Wiederkäuer nebst den grössern Skeleten sind oben auf die Wandschränke verwiesen, an der Decke die zwei grössten Krokodile befestigt. Von den beiden Schränken an den Fensterpfeilern enthält der eine die 15 Species Füchse, der andere die kleinen Katzen (Katzen überhaupt 22 Arten). In den beiden ersten Schränken an der östlichen Wand befinden sich die Edentaten, Bälge, Spiritusexemplare und Skelete (darunter 4 Arten Faulthiere, beide Schnabelthiere, mehrere seltene Gürtelthiere und auch zwei Chlamydophorus). Im dritten Schranke folgen die grössern Nagethiere mit dem äusserst seltenen Anomalurus Pelei, im vierten und fünften die Mustelinen und Viverrinen, von denen nur sehr wenige Gattungen noch fehlen. Daran schliessen sich im ersten Schrank an der Rückwand die sehr wenigen Seehunde, im zweiten die kleinen Bären, die Luchse und die Wölfe mit dem seltenen Canis jubatus und dem C. primaevus, im dritten Schranke die sehr reich vertretenen Halbaffen und die südamerikanischen Affen, in den folgenden beiden dicht gedrängt die altweltlichen Affen, deren Gattungen meist in mehreren Arten vorhanden sind. Der letzte eingerückte Schrank am Eingange enthält die kleinen Wiederkäuer und Schweine nebst Hyrax. Am Eingange rechts füllen den ersten Schrank die Sciurinen, den zweiten die übrigen Nagethiere mit mehreren sehr seltenen südamerikanischen Formen, den dritten die vollständig vertretenen insektivoren Raubthiere und die Beutelthiere, unter deren Gattungen nur noch Thylacinus und Phascolomys fehlen, alle übrigen gut vertreten sind, im letzten Schranke neben dem Fenster endlich die Flederthiere in Bälgen, Spiritusexemplaren und Skeleten, unter welchen abermals die Südamerikaner am

zahlreichsten sind, überdies noch mehrere Gattungen zur systematischen Vollständigkeit fehlen.

In den verschlossenen Schränken mit Schubkästen in den drei Fensternischen werden die noch unbestimmten Petrefakten, Conchylien und gelegentlich erworbenen geognostischen Suiten (darunter die von Burmeisters Reisen) aufbewahrt. Von den Glaskasten auf diesen Schränken enthalten drei die vortrefflich trocken präparirten Raupen von Schreiner, die andern drei die trocknen Spinnen, Skorpione und Tausendfüsse, letztere noch unbestimmt und ungeordnet.

Der grosse sechsfenstrige Saal wird fast ganz von der ornithologischen Sammlung gefüllt, welche zur Zeit 4600 Bälge, 680 Skelete, eine Anzahl Schädel, Brustbeine und 80 Nester süd- und nordamerikanischer Vögel zählt. Nächst den schon von Nitzsch sorgsam gesammelten Europäern sind am reichsten die Südamerikaner vertreten, dann folgen hinsichtlich der Artenzahl die Nordamerikaner und Ostindier, am schwächsten ist noch die afrikanische, neuholländische und nordasiatische Ornis. Jedoch besitzen wir schon 300 Afrikaner und 200 Bälge aus Neuholland und von den Südseeinseln, darunter gar manche seltene und schöne Art. Die Skelete füllen dicht gedrängt die fünf Schränke an der Rückwand, nur liegen in einigen untern Fächern der erstern grössere Fossilreste von Säugethieren und Amphibien (Mylodon, Glyptodon, Mastodon, Rhinoceros, Labyrinthodon etc.).

Die ausgestopften Vögel sind im Allgemeinen nach Nitzsch's System geordnet, innerhalb der Familien jedoch der neuern Systematik entsprechend. In der ersten Querreihe von fünf Doppelschränken stehen dicht gedrängt 350 Tag- und 110 Nachtraubvögel. In der zweiten Schrankreihe folgen die Singvögel in 1700 Exemplaren, und zwar im ersten Schrank die rabenartigen, im zweiten die Paradiesvögel und Nektarineen; im dritten die Tanagriden, im vierten die Sturninen, im fünften und sechsten die Fringilliden, im siebenten die Ammern, Lerchen und Stelzen, im achten die Meisen und Brachyptiliden, im neunten die Drosseln, im zehnten die Sylvien. In der dritten Schrankreihe schliesst der

erste Schrank mit den Würgern, Fliegenfängern und Schwalben die Singvögel ab, im zweiten Schranke beginnen die Schreivögel (800) mit den Eriodoriden und Anabatiden, diesem folgen im dritten die sehr reich vertretenen Tyranniden, im vierten die Coraciaden und Lipoglossen, im fünften Buceros, die Amphibolen nnd Vespertinen, im sechsten die Cypseliden und Trochiliden, im siebenten beginnen die Klettervögel (500) mit den Rhamphastiden und Glanzvögeln, denen sich im achten die Spechte, im neunten die Kuckuke und im zehnten die Papageien anschliessen. Letztere nehmen auch noch den ersten Schrank der vierten Querreihe ein, ihnen folgen dann im zweiten Schranke die Tauben, in den drei nächsten die hühnerartigen Vögel (150), im sechsten und im siebenten die straussartigen, unter denen auch Apteryx sich befindet, ihnen reihen sich die Sumpfvögel (550) im achten Schranke mit den Charadrien, im neunten mit den Totaniden, im zehnten mit den Skolopacinen an. Diese setzen noch in den Anfang der fünften Schrankreihe fort, wo sich im ersten Schranke die Fulicarien anschliessen, die mit den Kranichen noch den zweiten füllen, dann kommen in den drei folgenden Schränken die Reiher und Störche, im sechsten Ibis, Tantalus, Phoenicopterus, im siebenten Rhynchops und Sterna, im achten Möven, im neunten Sturmvögel, im zehnten Cormorane und Pelekane. Im ersten Schranke nächst dem Fenster an der westlichen Seitenwand stehen die Alken, Aptenodytes und Colymbus, im zweiten Podiceps, in den vier folgenden die Enten und endlich in drei Schränken an der Rückwand die Schwäne und Gänse. Die Nester (80 Stück, darunter 21 von Colibris) sind unter ihren Arten im untern Fach der Schränke vertheilt. Die Eiersammlung (ausser den in den Nestern befindlichen 464 Nummern mit über 2000 Exemplaren) befindet sich in einem vershhlossenen Schranke mit Schubkästen auf dem Flur.

Im ornithologischen Saale sind noch untergebracht in zwei Schränken links vom Haupteingange die Korallen, leider ganz dicht zusammengedrängt, und im dritten Schranke neben diesen ein Theil der Säugethierschädel, sowie verschiedene Skelete, in einem in die Thürnische eingerückten

Schranke die grossen Conchylien. Auf die Vogelschränke mussten verwiesen werden die grossen Störe, Säge- und Schwertfische. In den mit Schubkästen versehenen Schränken der sechs Fensternischen befinden sich die fossilen Thiere von den Scyphien und Korallen aufwärts bis zu den Gliederthieren, in den zwölf Glaskästen auf diesen Schränken die trocknen Crustaceen.

Im Spirituszimmer nehmen von den vier doppelthürigen Schränken zwei die Schlangen (400), einer die Eidechsen (320), der vierte die Schildkröten (75) und Krokodile ein. Die (260) nackten Amphibien stehen im Schrank zwischen Fenster und Thür, dann im Schranke des Fensterpfeilers dicht gedrängt der grössere Theil der trocknen Fische, im schmalen Eckschranke am Fenster die Schwämme, Quallen und Spiritusexemplare der Polypen. Der erste Schrank an der südlichen Wand enthält die (400) Echinodermen, der zweite die noch ungeordneten Spirituspräparate der Gliederthiere, und der dritte die Mollusken in Spiritus. Die fünf Schränke an der östlichen und nördlichen Wand des Zimmers sind mit Fischen gefüllt. Auf allen Wandschränken in besonderen Aufsätzen stehen die kleinen Säugethierskelete, soweit dieselben nicht im Säugethiersaale hinter den Bälgen versteckt untergebracht werden konnten. Auch die vierzig Amphibien- und Fischskelete, deren Vermehrung unausgesetzt verfolgt wird, mussten an den verschiedensten Stellen placirt werden. Die verschlossenen Schränke in den beiden Fensternischen dieses Zimmers enthalten die fossilen Wirbelthiere mit Ausnahme der grössern Stücke.

Die entomologische Sammlung, an 100,000 Exemplare zählend, füllt dreizehn Schränke mit je 48 Schubkästen in meinem Arbeitszimmer und ist deshalb dem Publikum nicht zugänglich. Der erste Schrank enthält die Lamellikornier (3250 Arten in 8000 Exemplaren, der zweite die Palpikornier, Clavikornier und Laufkäfer (diese in 1600 Species mit 3800 Exemplaren), der dritte die Bockkäfer (1200 Species in 2300 Exemplaren) und den grössern Theil der sehr reich vertretenen Rüsselkäfer, der vierte den Schluss der Rüsselkäfer und die Chrysomelinen, der fünfte endlich alle

übrigen Käferfamilien, der sechste und siebente die europäischen Schmetterlinge in mehr denn 1700 Arten und 6000 Exemplaren, der achte die aussereuropäischen Schmetterlinge, der neunte und zehnte die Hymenopteren und die Neuropteren, der elfte 2000 Species Hemipteren, der zwölfte endlich die Orthopteren. Die beiden Schränke mit den Dipteren mussten in das kleine Arbeitszimmer (Auditorium 12) versetzt werden. In dem grössern Schranke am Fensterpfeiler befindet sich das Archiv, im Schranke daneben und dem Repositorium darüber die theils noch einzuordnenden theils doubletten Insektenvorräthe. Ueber den Schränken sind an den Wänden befestigt die vier grossen Liasplatten mit den schönen Ichthyosauren und Telesosauren von Boll.

Von den Schränken auf dem Flur enthalten fünf an der südlichen Wand die Conchyliensammlung (2500 Species), ein sechster die Schmarotzerinsekten und kleinen Helminthen, einer der beiden grossen dazwischen die Eier und eine noch nicht geordnete sehr reichhaltige Sammlung von Fischschuppen, der andere Labyrinthodontenschädel. Diesen acht Schränken gegenüber an der nördlichen Wand stehen fünf Schränke: der erste mit den grossen Helminthen, der zweite mit Säugethierschädeln und verschiedenen osteologischen Präparaten, der dritte mit Postamenten und Geräthschaften, der vierte mit den Vorräthen an Spirituspräparaten und der fünfte mit einer gelegentlich übernommenen und noch zu verwerthenden Sammlung einheimischer Antiquitäten.

Die annoch sehr kleine erst funfzig Nummern zählende Bibliothek des Museums ist in beide Arbeitszimmer vertheilt. Sie wurde erst in den letzten Jahren durch gelegentlichen Ankauf einzelner monographischer, systematischer und faunistischer Werke begonnen und kann bei den sehr beschränkten Geldmitteln nur auch ganz langsam vermehrt werden, obwohl bei der Lückenhaftigkeit der zoologischen Literatur auf der Universitätsbibliothek im Interesse der wissenschaftlichen Arbeiten im Museum eine regelmässige Verwendung von Mitteln auf deren Vermehrung dringend wünschenswerth ist. Aus dem laufenden Fond kann leider der mit dem Wachsthum der Sammlung

immer fühlbarer werdende Mangel der Literatur nicht wohl erleichtert werden, um so weniger da auch die Kosten der Conservirung seit den letzten Jahren sehr bedeutend gestiegen sind. Für diese hat nämlich der jährliche Etat nur 38 Thaler ausgeworfen, während ich zur Beschaffung von Schränken, Postamenten, Gläsern, Spiritus u. dgl. im Durchschnitt jährlich 250 Thaler aufwenden musste, durch welche Steigerung natürlich der Ankauf kostspieliger Seltenheiten eine grosse Einschränkung erlitt.

Die für die nächsten Jahre schon vorgezeichneten Arbeiten im Museum betreffen vor Allem die Aufstellung der wenigen noch fehlenden Thiergruppen, und die Vollendung der speciellen Inventarisation unter gleichzeitiger Anfertigung der systematischen Kataloge. Die Erweiterung der Sammlung, die Beschaffung neuen Materiales wird zunächst die von mir neu aufgestellten Thierklassen mit den europäischen Gattungen und Arten zu vervollständigen suchen, zugleich auch für die schon vollständiger vertretenen Familien die noch fehlenden seltenen Typen nach Massgabe der disponiblen Fonds zu gewinnen bemüht sein; wie ferner noch die für die Vorlesungen nothwendigen anatomischen Präparate anzufertigen und aufzustellen nicht versäumen dürfen. Die grösste und schwierigste Aufgabe aber ist die Erweiterung der gegenwärtig unzulänglichen Räumlichkeit. Innerhalb des Universitätsgebäudes lässt sich nur durch bauliche Vorrichtungen der Flur noch zur geeigneten Aufstellung von Schränken und Präparaten herrichten. Allein auch wenn wie seither von der Beschaffung und Aufstellung grosser Thiere abgesehen wird, dürfte der hierdurch gewonnene Raum voraussichtlich doch nur auf eine kurze Reihe von Jahren ausreichen und deshalb drängt sich die ernste Erwägung auf, ob nicht der, wenn auch bedeutend kostspieligere, zugleich aber noch andern Bedürfnissen und Wünschen entgegenkommende Anbau der Seitenflügel, welcher im ursprünglichen Bauplane des Universitätsgebäudes in Aussicht genommen war, einem nur vorübergehend genügenden und in der Anlage des Gebäudes nicht vorbedachten Einbau vorzuziehen sei. Die Fürsorge des königlichen Kurators Hrn. Ober-Präsidenten v. Beurmann für alle unsre wissenschaftlichen

Institute und die Förderung der Interessen unsrer Universität durch des Hrn. Ministers von Mühler Excellenz lassen auf eine der wissenschaftlichen Bedeutung unsres zoologischen Museums entsprechende Beseitigung dieser Raumbeschränkung hoffen.

Das Museum ist, um schliesslich noch über die seitherige Verwerthung einige Auskunft zu geben, jeden Mittwoch von 1 bis 3 Uhr mit Ausnahme der Universitätsferien unter der speciellen Aufsicht des Inspectors, Conservators, und Dieners dem Publikum geöffnet und hat sich der Besuch etwa seit einem Jahre in sehr erfreulicher Weise gegen früher gesteigert. An den ersten neun Mitwochen dieses Jahres besuchten trotz der ungünstigen Jahreszeit über 500 Personen die Sammlung. Von den zahlreichen hiesigen Schulen hat noch kein Lehrer die besondere Einführung seiner Schüler zur Unterstützung des zoologischen Unterrichts nachgesucht. Fremden wird häufig auch zu andern Zeiten der Eintritt vom Direktor gestattet unter Aufsicht eines der grade anwesenden Beamten. Ausgedehnt aber ist die Verwendung der Sammlung für das zoologische Studium bei der Universität, indem sie zu den regelmässigen Vorlesungen über allgemeine und specielle Zoologie, Anatomie und Paläontologie, zu besondern Demonstrationen, zu Repetitionen und Uebungen und zu eigenen Forschungen von den Studirenden benutzt wird. Zwar ist die Zahl derer, welche in der Sammlung selbst arbeiten, stets nur eine kleine, doch verdienen deren ernste und eifrige Bestrebungen alle Anerkennung. Ausserdem bot das Museum von jeher reiches Material zu streng wissenschaftlichen und allgemein belehrenden Vorträgen der Direktoren in den hiesigen wissenschaftlichen Vereinen, worüber deren veröffentlichte Sitzungsprotokolle nähere Auskunft geben.

Nächst diesen allseitig verfolgten Zwecken für den Unterricht und die Verbreitung zoologischer Kenntnisse lieferte unsere Sammlung von Anbeginn auch Material zu zoologischen Detail-Beobachtungen und eingehenden Untersuchungen und es mag zu deren Nachweise hier eine Aufzählung der Monographien, Abhandlungen, Aufsätze und Mittheilungen folgen, welche sich ausschliesslich oder doch zum wesentli-

chen Theile auf das in der Sammlung befindliche Material stützen, also eine Aufzählung ohne Berücksichtigung jener zahlreichen allgemeinen und blos belehrenden Schriften sowie auch der auf fremdes Material sich beziehenden Detailarbeiten der betreffenden Verfasser.

Von Prof. Dr. Chr. L. Nitzsch erschienen:

1. Spiropterae strumosae descriptio. Halae.
2. Ascaris und andere Artikel in den ersten Bänden der Ersch- und Gruberschen Encyclopädie.
3. Ueber die Fortpflanzung des Pteroptus vespertilionis Dufour (Wiegmanns Archiv 1837. I. 327—330 Tf.)
4. Die Familien und Gattungen der Thierinsekten (Germars Magazin der Entomol. 1818. III. 261—316.)
5. Zur Geschichte der Thierinsektenkunde. (Aus des Verf.'s Nachlass mitgetheilt von C. Giebel in Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1855. V. 269—287.)
6. Charakteristik der Federlinge, Philopterus. (Aus des Verf.'s Nachlass mitgetheilt von C. Giebel in Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1857. IX. 249—263.)
7. Schmarotzerthiere auf Vespertilio murinus (Hippobosca vespertilionis). (Voigts Magazin 1803. VI. 365—370.)
8. Ueber die Eingeweide der Bücherlaus (Psocus pulsatorius) und über das Verfahren bei der Zergliederung sehr kleiner Insekten. (Germars Magazin für Entomol. 1821. IV. 276—290. 1 Tfl.)
9. Ueber die Bewegungen des Oberkiefers der eidechsenartigen Amphibien. (Meckels deutsches Archiv f. Anat. Physiol. 1822. VII. 68—85.)
10. Ueber die Knochenstücke im Kiefergerüst der Vögel. (Meckels deutsches Archiv f. Anat. u. Physiol. 1815. I. 321—333).
11. Ueber die Bewegung des Oberkiefers der Vögel. (Ebda 1816. II. 361—380. 470; 1817. IV. 384—388.)
12. Ueber die Nasendrüse der Vögel. (Ebda 1820. VI. 234—269.)
13. Ueber das Vorkommen einer Epiglottis bei Vögeln. (Ebda 1826. 615—617.)
14. de Avium arteria carotide communi. Halae 1839. 4^{0}.
15. Ueber die Pneumaticität und einige andere Merkwürdigkeiten des Skelets des Kalaos. (Meckels deutsches Archiv f. Anatom. Physiol. 1826. 618—628.)
16. Ueber die Haare im Magen des Kuckuks. (Ebda 1823. VIII. 559—573.)
17. Vergleichung des Skelets von Dicholophus cristatus mit dem Skelettypus der Raubvögel, Trappen, Hühner und Wasserhühner. (Von H. Burmeister veröffentlicht in den Abhandlgn. der naturforsch. Gesellsch. Halle 1853 I. 53—58.).

18. Anatomische Charaktere der einheimischen Vögelgattungen in Naumanns Naturgeschichte der Vögel Deutschlands.
19. Anatomische Bemerkungen über die Papageien (von Giebel veröffentlicht in Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1859. VIII. 118—125.)
20. Pterylographia Avium. Pars prior. Halae 1833. 4⁰.
21. System der Pterylographie nach seinen handschriftlich aufbewahrten Untersuchungen verfasst und mit einem Zusatze über Entwicklung und mikroskopischen Bau der Federn versehen von H. Burmeister. Mit 10 Tff. Halle 1840. 4⁰.
22. Die Federlinge der Raubvögel nach dessen handschriftlichem Nachlass zusammengestellt von C. Giebel. (Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1861. XVII. 515—529.)
23. Die Haarlinge der Gattungen Trichodectes und Gyropus nach dessen Untersuchungen von C. Giebel. (Ebda 1861. XVIII. 81—93. Tf. 1. 2.)
24. Verzeichniss der von ihm untersuchten Epizoen nach den Wohnthieren geordnet mitgetheilt von C. Giebel (Ebda S. 289—318).
25. Anatomie der Papageien nach dessen Untersuchungen mitgetheilt von C. Giebel. (Ebda 1862. XIX. 133—152. Tf. 3—7.)
26. Ornithologische Beobachtungen aus dessen handschriftlichem Nachlasse mitgetheilt von C. Giebel. (Ebda S. 408—424.)
27. Ueber die Familie der Passerinen aus dessen handschriftlichem Nachlasse mitgetheilt von C. Giebel. (Ebda S. 389—408.)
28. Zur Anatomie von Vultur fulvus aus dessen Nachlass mitgetheilt von C. Giebel. (Ebda 1863. XXI. 131—140.)
29. Die Milbenarten der Gattung Hypoderas aus dessen Nachlass mitgetheilt von C. Giebel. (Ebda 1862. XVIII. 438—444.)
30. Die Federlinge der Sing-, Schrei-, Kletter- und Taubenvögel aus dessen Nachlass mitgetheilt von C. Giebel. (Ebda 1866. XXVII. 115—122.)

Von Prof. Dr. H. Burmeister's Arbeiten stützen sich auf das im zoologischen Museum befindliche Material folgende:

1. Verzeichniss der im zoologischen Museum der Universität Halle-Wittenberg aufgestellten Säugethiere, Vögel, Amphibien. Halle 1850. 8⁰.
2. Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens, welche während einer Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas geraes gesammelt und beobachtet wurden. 3 Thle. (Säugethiere u. Vögel.) Berlin 1854-56. 8⁰.

3. Erläuterungen zur Fauna Brasiliens enthaltend Abbildungen und Beschreibungen neuer oder ungenügend bekannter Thierarten. Mit 32 Tff. Berlin 1856. Fol.
4. Reise durch die La Plata Staaten mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit und den Culturzustand der argentinischen Republik ausgeführt in den Jahren 1857—1860. Halle 1861. 8⁰. 2 Bde. (Enthält die zoologischen Resultate dieser Reise.)
5. Ueber einige osteologische Anomalien des Orang Utan. (Zeitung f. Zool. Zoot. Paläozool. 1848 Nr. 1.)
6. Ueber die südamerikanischen Arten der Gattung Canis. (Abhandlungen Naturforsch. Gesellsch. 1855. 42—44 III.)
7. Ueber die Arten der Gattung Cebus. (Ebda 1854. II. 81—124.)
8. Ueber die Arten der Gattung Didelphys. (Ebda. 1855. III. Sitzgsber. 5—6.)
9. Felis und viele andere zoologische Artikel in Ersch und Grubers Encyclopädie in den Jahren 1838 bis 1848.
10. Ueber eine neue Ratte, Lasiomys hirsutus aus Maracaibo (Abhandlg. Naturf. Gesellsch. 1854. II. Sitzgsber. 15—17.)
11. Ueber die Stachelratten (Loncheridae) Brasiliens. (Ebda 1853. I. Sitzgsber. 89—90.)
12. Ueber Mustela brasiliensis. (Ebda 1854. II. Sitzgsber. 46—49.)
13. Ueber Dasypus novemcinctus. (Zeitung f. Zool. Zoot. Paläozool. 1848. I. Nr. 25.)
14. Einige Bemerkungen über die Bekleidung des Laufes der Singvögel. (Wiegmanns Archiv 1840. VI. 220—226.)
15. Ueber die Eier und Nester einiger brasilianischer Vögel. (Journal f. Ornithol. 1853. I. 161—177.)
16. Zur Fauna von Südamerika. (Ebda 1858. VI. 152—162.)
17. Anatomie von Coracina scutata. (Abhdlgn. Naturf. Gesellsch. 1855. III. 181—210. 1 Tfl.)
18. Beiträge zur Naturgeschichte der Seriema (Dicholophus cristatus.) (Ebda 1853. I. 11—52. 2 Tff.)
19. Ueber die brasilianischen Spechte. (Ebda 1855. III. Sitzgsber. 31—32).
20. Handbuch der Entomologie 2.—5. Bd. Berlin 1839—47. 8⁰.
21. Genera quaedam Insectorum iconibus illustravit et descripsit vol. I. 40 Tbb. Berolini 1838—1846. 8⁰.
22. — und H. Schaum, kritische Revision der Lamellicornia melitophila (Germars Zeitschrift 1840. II. 353. Tf. 1; 1841. III. 226.)
23. Die Ateuchiden ohne Fusskrallen (Berlin, entomol. Zeitschrift 1861. V. 55 Tfl.)

24. Ueber den feineren Bau des Fühlerfächers der Lamellicornier als eines muthmasslichen Geruchswerkzeuges. (Zeitung f. Zool. Zoot. Paläozool. 1848. I. Nr. 7.)
25. Ueber die Mundbildung von Pediculus (Linnaea entomol. 1847. II. 569—591. 1 Tfl.)
26. Some account of the genus Myocoris of the family Reduvini. (Transact. entomol. Soc. London 1838. II. 102—107.)
27. Systematische Uebersicht der Sphingidae Brasiliens (Abhdlgn. Naturf. Gesellsch. Halle 1855. III. Sitzsbericht 58—74.)
28. Athlophorus Klugi, neue Gattnng der Blattwespen. Halle 1847. 4⁰. 1 Tfl.
29. Uebersicht der brasilianischen Mutillen. (Abhdlgn. Naturforsch. Gesellsch. Halle 1854. II. Sitzgsber. 19—29.)
30. Bemerkungen über den allgemninen Bau und die Geschlechtsunterschiede bei den Arten der Gattung Scolia Ebr. (Ebda 1854. II. 1—46.)
31. Untersuchungen über die Flügeltypen der Coleopteren (Ebda 1854. II. 125—140. 1 Tfl.)
32. Observations sur les affinités naturelles dela Famille de Paussidae. (Magazin de Zoologie 1841. Insectes tb. 76. 15 pp.
33. Die Entwicklungsgeschichte der Gattung Deltochilum Esch. (Zeitung f. Zool. Zoot. Paläozool. 1848. I. Nr 17. Tf. 1.)
34. Die Labyrinthodonten aus dem bunten Sandstein bei Bernburg. I. Trematosaurus. 4. Tff. Berlin 1849. 4⁰.
35. Die Labyrinthodonten aus dem Saarbrücker Steinkohlengebirge zoologisch geschildert. III. Archegosaurus. Mit 4 Tff. Berlin 1850. 4⁰.
36. — und d'Alton, der fossile Gavial von Boll in Würtemberg. 12 Tff. Halle 1854. Fol.
37. — und C. Giebel, die Versteinerungen von Juntas im Thale des Rio Copiapo nach ihren Lagerungsverhältnissen und physischen Eigenschaften geschildert. Halle 1861. 4⁰. 2 Tff.
38. Neue Beobachtungen über die Organisation der Trilobiten. (Zeitung f. Zool. Zoot. Paläzool. 1848. I. Nr. 9. 10. Tfl 1.)
39. Ueber Gampsonychus fimbriatus (Abhandlgn. Naturf. Gesellsch. Halle 1854. II. 191—200. 1 Tfl.

Von Prof. Dr. C. Giebel's Arbeiten beziehen sich auf das im zoologischen Museum befindliche Material ausschliesslich oder theilweise folgende:

1. Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystems der lebenden und fossilen Wirbelthiere, Mit 52 Tff. Leipzig 1854. 4⁰.
2. Die Säugethiere in zoologischer, zootomischer und paläontologischer Beziehung umfassend dargestellt. Leipzig 1855. 8⁰.

3. Die Naturgeschichte des Thierreiches 1857—1861. 4°. 5 Bde mit vielen Holzschnitten.
4. Ueber die Grenze zwischen Brust- und Lendengegend in der Wirbelsäule der Säugethiere und deren Zahlenverhältniss. (Zeitschrift f. ges. Naturwiss. 1853. I. 261—266).
5. Osteologische Notizen über den Orang Utan Schädel (Ebda 1857. IX. 443—447.)
6. Besondere Eigenheiten an den Hylobatesschädeln (Ebda 1866. XXVII. Febr.
7. Neue Spitzratte, Gymnura alba von Borneo (Ebda 1863. XXII. 277—290. Tf. 1. 2.)
8. Systematische Bedeutung des Nasenbeines bei den carnivoren Raubthieren (Ebda 1853. II. 35—56.)
9. Zur Charakteristik einiger carnivoren Säugethiere (Ebda 1864. XXIV. 465—476.)
10. Ueber Fuchs- und Katzenschädel aus Südamerika (Ebda 1855. VI. 147—201.)
11. Zur Osteologie der Waschbären (Ebda 1857. IX. 349—273.)
12. Das Zahnsystem der Beutelthiere (Ebda 1853. II. 289—301. Tf. 3. 4.)
13. Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Tff. Berlin 1857. 4°.
14. Galeopithecus, Glires, Phoca und viele andere Artikel in Ersch und Grubers Encyclopädie seit dem Jahre 1847.
15. Ueber Borsteneichkätzchen (Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1863. XXI. 452—454.)
16. Anomalurus Pelei aus Guinea (Ebda 1858. XI. 81—83.)
17. Osteologische Eigenthümlichkeiten des nordamerikanischen Wassermulls (Ebda XII. 395—405.)
18. Ueber einige Hasenschädel (Ebda 1858. XII. 310—315. Tf. 4.)
19. Zur Osteologie der Murmelthiere (Ebda 1859. XIII. 299—309.)
20. Zur Osteologie der Flugkätzchen (Ebda 309—318.)
21. Zur Osteologie der Stachelschweine (Ebda 1855. V. 306—316.)
22. Zur Osteologie des labradorischen Springers, Jaculus labradorius (Ebda 1865. XXV. 272—275.)
23. Zahnsystem des Klippdachses (Ebda 1853. II. 339.)
24. Zur Charakteristik der Gürtelthiere (Ebda 1861. XVIII. 93—111. Tf. 3—5.)
25. Ueber Chlamydophorus truncatus. (Ebda 1861. XVIII. 135—136.)
26. Die Oeffnung im Jochfortsatz des Nagethierschädels (Ebda 1865. XXV. 427—432.)
27. Beiträge zur Osteologie des Rhinoceros (Jahresb. Naturwiss. Verein 1850. III. 72—158. Tf. 2.)
28. Osteologische Differenzen des gemeinen und weissköpfigen Adlers (Ebda 1865 XXV. 505—507.)

29. Osteologische Differenzen der Kohlmeise, Blaumeise und Schwanzmeise. (Ebda 1854. IV. 269—279.)
30. Das Skelet des Finken, Zeisig und Stieglitz (Ebda 349—358.)
31. Osteologische Differenzen des Dompfaffen, Grünlings und Kreuzschnabels (Ebda 1855. V. 37—43.)
32. Osteologie der gemeinen Ralle und einiger ihrer Verwandten (Ebda 1855. V. 185—201.)
33. Der letzte Schwanzwirbel des Vogelskelets (Ebda 1855. VI. 29—39.)
34. Zur Anatomie der Möven nach Nitzsch's Beobachtungen (Ebda 1857. X. 20—32.)
35. Zur Anatomie des Wiedehopfs nach Nitzsch's Beobachtungen (Ebda 1857. X. 236—244.)
36. Zur Anatomie der Blauracke nach Nitzsch's Untersuchungen (Ebda 318—326.)
37. Zur Anatomie der Mauerschwalbe nach Nitzsch's Untersuchungen. (Ebda 327—336).
38. Die Zunge der Vögel. (Ebda 1858. XI. 19—51. Tf. 1—8.)
39. Verzeichniss der in der Gegend bei Halle beobachteten Vögel (Ebda 51—53.)
40. Zur Osteologie der Gattung Monasa (Ebda 1861. XVIII. 121—128.)
41. Zur Naturgeschichte des surinamischen Wasserhuhnes (Ebda 424—437.)
42. Zur Osteologie der Gattung Ocypterus. (Ebda 1863. XXI. 140—145.)
43. Federlinge der Albinos und Vögel mit Melanismus (Ebda 1866. XXVII. 100.)
44. Ueber den Sklerotikalring, den Fächer und die Hardersche Drüse im Auge der Vögel (Ebda 1857. IX. 388—419. Tf. 7—12.)
45. Ueber Cathartes aura, Falco albicilla, F. lagopus und F. buteo aus Nitzsch's Nachlass (Ebda 426—433.)
46. Die Schildkröten der Insel Banka. (Ebda 1866. XXVII. 11. Tf. 3. 4.)
47. Drei neue Platydactylus von Banka. (Ebda 1861. XVII. 58—60.)
48. Eine doppelschwänzige Eidechse (Ebda 1864. XXIV. 48—49.)
49. Ichthyologische Mittheilungen (Ebda 1862. XX. 321—324.)
50. Neue ostindische Schrecken (Ebda 1861. XVIII. 111—121.)
51. Drei und zwanzig neue und einige bekannte Spinnen der Hallischen Sammlung (Ebda 1863. XXI. 306—328.)
52. Die Milbenarten der Gattung Hypoderas nach Nitzsch's Untersuchungen. (Ebda 1861. XVIII. 438—444.)
53 Neue Squilla von der Insel Banka. (Ebda 1861. XVIII. 319—329.)
54. Caridina siamensis n. sp. (Ebda. 1863. XXI. 329—330.)

55. Ueber einige Asteropectenarten (Ebda 1862. XX. 324—326.)
56. Charakteristik des Stellaster equestris (Ebda 1865. XXVI. 474.)
57. Charakteristik des Echinoneus serialis (Ebda 475.)
58. Neue ostindische Turbinaria (Ebda 1861. XVIII. 134—135.)
59. Ueber Millepora moniliformis (Ebda 1865. XXV. 503—505.)
60. Fauna der Vorwelt. Bd. I. Wirbelthiere Leipzig 1847—1848; Bd. II. die Insekten und Spinnen. Leipzig 1856; Bd. III. 1. die Cephalopoden. Leipzig 1852.
61. Beiträge zur Paläontologie. Mit 3 Tff. Berlin 1852. 8⁰.
62. Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle. Mit 7 Tff. Berlin 1856. 4⁰.
63. Die Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf bei Bernburg. Mit 4 Tff. Halle. 4⁰.
64. Die fossile Hyäne mit besonderer Berücksichtigung der neuerdings bei Quedlinburg ausgegrabenen zahlreichen Ueberresten (Okens Isis 1845. 483—506.)
65. Ueber das Milchgebiss der Felis spelaea (Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1854, IV. 295—296. Tff. 6.)
66. Milchgebiss des Rhinoceros tichorhinus (Neues Jahrb. f. Mineral 1848. 28. Tff. 1.)
67. Cistudo anhaltina n. sp. aus der Latdorfer Braunkohle (Zeitschr. f. ges. Naturw. 1866. XXVII. 1. Tf. 1. 2.)
68. Ueber Saurier und Fischreste aus dem Thüringer Keuper (Ebda 1856. VIII. 422—429. Tf. 1.)
69. Räthselhafter Fisch aus dem Mansfelder Kupferschiefer (Ebda 1856. VII. 367—372. Tf. 3. 4.)
70. Fischreste im bunten Sandstein bei Bernburg (Ebda 30—32. Tf. 1.)
71. Limulus Decheni n. sp. im Braunkohlensandstein bei Teuchern (Ebda 1863. XXI. 64—68. Tf. 1.)
72. Ueber einen Trilobiten aus den Wettiner Steinkohlenschichten (Ebda 1854. III. 266—268. Tf. 8.)
73. Paläontologische Mittheilungen (Ebda 1851. IV. 246—258.)
74. Ueber Ammonites dux n. sp. aus dem Muschelkalk von Schraplau (Ebda 341—345. Tf. 9.)
75. Weichtheile von Orthoceras (Ebda 1856. VII. 361—367. Tf. 2.)
76. Liaspetrefakten aus den Cordilleren Südamerikas (Ebda 1860. XVI. 54—57.)
77. Tertiäre Conchylien von Latdorf im Bernburgischen (Ebda 1861. XVII. 30—47.)
78. Tertiäre Conchylien aus dem Bernburgischen (Ebda 1858. XII. 422—446.)
79. Omphalia in der subhercynischen Kreideformation (Ebda 1862. XIX. 250.)
80. Die Pectenarten im Muschelkalk (Ebda 1854. IV. 441—445.)

81. Kritisches über die Myophorien des Muschelkalkes (Ebda 8551. V. 34—36.)
82. Die Unionen des Wettiner Kohlengebirges sind Limnadien (Ebda 1865. XXV. 360—361.)
83. Ueber einige Versteinerungen im Plänerkalk bei Quedlinburg (Jahresbericht Naturwiss. Verein Halle 1850. II. 49—51. Tf. 1.)
84. Ueber Polypen aus dem Plänermergel des subhercynischen Beckens um Quedlinburg (Zeitung f. Zool. Zoot. Paläoz. 1848. I. Nro. 2. 3.)

Vom Inspector Dr. E. L. Taschenberg gingen aus dem Zoologischen Museum hervor:

1. Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, die in Deutschland, den Provinzen Preussen und Posen den Feld-, Wiesen- und Weide-Culturpflanzen schädlich werden. Eine vom kgl. preuss. Landes-Oekonomie-Collegium gekrönte Preisschrift. Mit 7 Tff. Leipzig 1865. 8⁰.
2. Die Hymenopteren Deutschlands nach ihren Gattungen und theilweise nach ihren Arten als Wegweiser für angehende Hymenopterologen und gleichzeitig als Verzeichniss der Halleschen Hymenopterenfauna. Leipzig 1865. 8⁰.
3. Schlüssel zur Bestimmung der heimischen Blattwespen und Verzeichniss der bei Halle aufgefundenen Arten (Zeitschr. f. ges. Naturwiss. 1857. X. 113.)
4. Schlüssel zur Bestimmung der deutschen Mordwespen (Ebda 1858. XII. 57.)
5. Monströser Käfer (Ebda 1861. XVIII. 321.)
6. Bemerkungen zu den Arten der Gattung Pimpla bei Durchsicht der Gravenhorstschen Typen (Ebda 1863. XXI. 50.)
7. Die Schlupfwespenfamilie Pimplariae der deutschen Fauna mit besonderer Rücksicht auf die Umgegend von Halle (Ebda 245.)
8. Die Schlupfwespenfamilie Cryptides mit besonderer Rücksicht auf die deutschen Arten (Ebda 1864. XXV. 1.)
9. Ueber die drei ersten Sektionen der Gravenhorstschen Gattung Ichneumon (Ebda 1866. XXVII.)

Ausserdem wurden im Museum bearbeitet;

F. Klemm, zur Muskulatur der Raben. (Zeitschrift f. ges. Naturwiss. 1864. XXIII. 107.)

A. Weitzel, die Furcula der Vögel (Ebda 1865 XXV. 307.).

R. Dieck, de sterno avium. Dissert. inaug. Halae 1865. 8⁰.

Ausserdem wurde das Museum fortwährend von auswärtigen Fachgenossen bei ihren Arbeiten zu Rathe gezogen, um nur aus der jüngsten Zeit deren einige zu nennen, von den Herrn Proff. Peters und Schaum in Berlin, Herrn Direktor Loew in Meseritz, Herrn Schulrath Suffrian in Minden, Herrn Dr. Mayr in Wien, Herrn Lacordaire in Lüttich u. a. So steht denn auch hinsichtlich seiner wissenschaftlichen Bedeutung unser zoologisches Museum ebenso wie seinem Gehalte nach hinter keinem Universitätsmuseum zweiten Ranges in Deutschland zurück und gerade den in gleicher Richtung wirkenden uneigennützigen wissenschaftlichen Bestrebungen seiner seitherigen Directoren hat es die bedeutende Ausdehnung und den reichen Gehalt an wissenschaftlich werthvollem Material zu danken.

Die drei ersten Sectionen der Gattung Ichneumon Gr.

(unter Durchsicht der Typen aus Gravenhorst's Sammlung.)

von

E. L. Taschenberg.

Ursprünglich war es meine Absicht, die Gattung Ichneumon Gr. in ähnlicher Weise zu behandeln, wie früher (XXI, 244—305 und XXV, 1) die Pimplarier und Cryptiden. Als ich unter dem Studium der werthvollen Arbeiten von Wesmael*) (sprich Wesmahl), über diesen Ge-

---

*) Tent. — Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonum Belgii 1845 (Mémoires de l'Académie)
Mant. — Mantissa Ichneumonum Belgii 1848 (Bulletins de l'Académie)
Adnot. — Adnotationes et descriptiones Ichneumonum Belgii 1848 (ebd.)
Ichn. Plat. Eur. — Ichneumones Platyuri Europaei 1853 (ebd.)
Ichn. Amb. Eur. — Ichneumones Amblypygi Europaei, 1854 (Annexe aux Bulletins etc.)
Ichn. misc. — Ichneumonologica miscellana 1855 (Bulletins de l'Academie.)
Ichn. otia — Ichneumonologica otia, 1857 (ebd.)

genstand an meine Vorräthe ging, überzeugte ich mich einestheils, dass dieselben doch viel unvollständiger waren, als ich gedacht hatte, anderntheils, dass eine Bearbeitung des Materials in der mir vorschwebenden Ausführung zu umfangreich für diese, den gesammten Naturwissenschaften dienende Zeitschrift ausfallen würde. Inzwischen erhielt ich durch die mir schon längst bekannte und nicht genug anzuerkennende Güte des Herrn Prof. Grube die von mir erbetenen Ichneumonen zur Ansicht, welche Gravenhorst in Sect. I, II, III, behandelte, soweit sie noch in dessen Sammlung vorhanden sind.

Unter diesen Umständen glaube ich das mir anvertraute, sehr kostbare Material nicht besser verwerthen zu können, als wenn ich einige ergänzende Bemerkungen dazu liefere in der Weise, wie sie Wesmael zuerst einschlug, der einige wenige Arten in der zuletzt angeführten Arbeit nach Autopsie bereits besprochen hat.

Ich führe im Folgenden die mir eingeschickten Arten nach Geschlecht auf, wenn Varietäten, die Gravenhorst in seiner Ichneumonologia europaea erwähnt, nicht besprochen werden, so ist dies ein klarer Beweis dafür, dass sie in der Sendung und der Sammlung, da ich mir Alles erbat, fehlen.

1. *I. monticola* ♂. Ist das M. des von mir (XXV. 53) unter Nr. 89 beschriebenen *Phygadeuon regius,* mein Artname muss also diesem ältern weichen.

2. *I. comitator* ♀. Die kräftigen Fühler laufen in eine dünne Spitze aus und verdicken sich vorher merklich. Das Kopfschild ist an seinem Vordertheile polirt und mit viel einzelneren Punkteindrücken versehen, als auf der grösseren hintern Hälfte. Der Mittelrücken nebst Schildchen ist grob punktirt, so jedoch, dass die Punkte nicht zusammenfliessen und die Zwischenräume einige unregelmässige zarte Längsrippen darstellen. Hinterrücken noch gröber punktirt, seine

---

Rem. crit. — Remarques critiques sur diverses espèces d'Ichneumons de la collection de feu le Professeur J. L. C. Gravenhorst, 1858.

Sämmtliche Arbeiten sind in Separatabdrücken erschienen, und nach diesen sind auch am Schlusse dieser Arbeit die Citate gemacht.

Luftlöcher lang linienförmig, das obere Mittelfeld so lang wie breit, vorn und hinten gerundet, entschieden glatter als seine Umgebung. Hinterstiel längsrissig, Gastrocölen*) tiefgrubig. Die Hinterhüften haben unten unmittelbar vor der Spitze eine Stelle, wo die Behaarung sich concentrirt und eine Art Bürste bildet; also kurz gesagt: eine Haarbürste. Wesmael gedenkt dieses Merkmales bei einigen Arten, nicht bei allen, wo es vorkommt. Ich glaube, dass man es gut zu Unterschieden anwenden kann und gern darnach greift, bei so sehr übereinstimmenden Thieren; die Möglichkeit, dass sich die Haare abreiben könnten, ist nicht ausgeschlossen, aber doch wird man immer noch die dichten Wurzeln derselben bei günstig auffallendem Lichte an dieser Stelle unterscheiden können, oder bei anderer Beleuchtung einen anders gefärbten Fleck wahrnehmen. Länge 7; 9 mill.**) — *H*

var. 1. ♀. Obgleich ein sehr schmieriges Exemplar, ist doch die Spur eines weissen Stirnrandes der Augen zu erkennen, nur schwächer, als bei der Stammart, der das Expl. sonst ganz gleicht.

3. *I. alboguttatus* ♀. Die schlanken Fühler sind borstig, vor der Spitze nicht verbreitert, ihr zweites Geisselglied ist reichlich noch einmal so lang als breit. Kopfschild bis vorn gleichmässig und ziemlich dicht punktirt, Mittelrücken sehr dicht, fein, aber nicht zusammenfliessend punktirt, darum matt. Hinterrücken sehr schwach runzelig, mehr glänzend, die Leisten erhaben und vollständig, oberes Mittelfeld fast halbmondförmig, durch seine Oberfläche von der Umgebung in sofern abweichend, als sich einige strahlenartige flache Runzeln zeigen, während dort verwischte Punkte stehen. Luftlöcher fast linienförmig. Hinterstiel fein nadelrissig, Gastrocölen tiefgrubig, kaum schmäler als ihr längsrissiger Zwischenraum. Spiegelzelle

---

*) Ich erinnere daran, dass Wesmael die Eindrücke zu beiden Seiten an der Basis des zweiten Hinterleibssegments mit diesem Namen belegt, ihren Hinterrand aber, der öfter eine häutige oder durchscheinende Linie darstellt als Thyridien bezeichnet.

**) die erste Zahl giebt die Länge des Kopfes und Thorax zusammen, die zweite die des Hinterleibes an.

fast deltoidisch. Was die Färbung anlangt, so hat Gravenhorst in seiner Beschreibung die weisse Linie mitten am äussern Augenrande zu erwähnen vergessen, so wie, dass auch ein kleines lichtes Pünktchen am Hinterrande von Segm. 5 steht und ein grösserer am Ende des Hinterstieles. Die starke Biegung des Hinterleibes macht eine sichere Messung unmöglich.

Diese Wahrnehmungen stimmen sehr wohl mit dem was Wesmeal über diese Art sagt (Tent. 34), und ich trage somit kein Bedenken, sie mit ihm als var. zu *I. multicinctus* ♂ Gr. 453 zu ziehen, welche Art mir jetzt zur Ansicht nicht vorliegt.

4. *I. nigritarius* ♂. Kopfschild polirt, mit wenig Punkteindrücken, seitlich mit grossen aber flachen Gruben, die sich etwas bogig nach dem Gesicht hinziehen; eine ganz schwache Einsenkung der Oberfläche mitten am vordern Rande dürfte individuell sein. Mittelrücken dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt und gröber als z. B. bei voriger Art. Schildchen etwas einzelner, dasselbe ist hökkerig und fällt ziemlich steil nach hinten ab. Hinterrücken grobrunzelig, seine Luftlöcher linienförmig, die Leisten hoch, oberes Mittelfeld vollkommen quadratisch, der abschüssige Theil mit 2 parallelen Längsleisten, dazwischen deutlich querrunzelig. Hinterstiel längsrissig. Gastrocölen sehr flach, längsrunzelig wie der breitere Zwischenraum, die Thyridien erscheinen als 2 rothe Querlinien. 5,75; 8 mill. — *H.*

Bei der grossen Menge von Expl., die mir zu Gebote stehen und von denen ich einige aus den Puppen des Kiefernspanners zog, ist das obere Mittelfeld häufig oben gerundet, auch wohl etwas breiter als lang.

var 1 ♂. Wenn Gravenhorst bloss die weissen Gesichtsränder als Abweichung dieser Varietät von der Stammart angiebt, so hat das seine Richtigkeit in Bezug auf Skulptur und die gegenseitigen Verhältnisse der Theile nicht in der Färbung; denn die sämmtlichen Beine sind nicht nur heller und zwar braunroth auf der Hinterseite, die sämmtlichen Hüften hornbraun, eine gleiche Farbe hat auch das Mal, sondern auch der Hinterleib zeigt wenigstens in seiner vordern Hälfte einen braunen Schein und die Spitze

des mittlen Hinterstieltheiles lässt sich als „stramineus“ bezeichnen, fast ganz so wie bei der vorigen Art.

var. 2? wird von Wesmael als das W. von seinem *I. pseudonymus* erklärt, der in Ichn. otia 51. zu der Gattung *Amblyteles* versetzt ist. Kopfschild mit 2 tiefen, runden Gruben an den Enden, vorn in der Mitte mit sehr flacher Einsenkung, so grob, zum Theil etwas zusammenfliessend punktirt, wie das Gesicht. Fühler nach dem Ende hin etwas zugespitzt, ihre Glieder an den Enden kaum verdickt, also fast cylindrisch, das zweite noch einmal so lang, als dick. Schildchen entschieden nicht so erhaben, wie bei *nigritarius*. Hinterrücken fein lederartig gerunzelt, seine Luftlöcher fast linienförmig, etwas kürzer, als bei gleich grossen andern Arten. Oberes Mittelfeld sehr undeutlich, so breit wie lang, an den Seiten etwas bogig begrenzt. Hinterstiel beinahe glatt, nicht nadelrissig, das Mittelfeld von den seitlichen nicht scharf abgegrenzt. Gastrocölen durch einige Runzeln angedeutet, ihr breiter Zwischenraum runzelig punktirt. Segm. 2 vorn viel schmäler, als am fein bleich besäumten Hinterrande, in seiner hintern, grössern Hälfte sehr dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt. Fühlerglied 10—14 ringsum weiss, ein verwischtes rothes Fleckchen am hintern Scheitelrande der Augen; die schwarzen Schenkel geschwollen, die vordersten vorn an der Spitze bleich, die vorderste Schienen vorn weiss, hinten braun, die mittleren vorn braun, wie alle Tarsen. Mal roth. Hinterleibsspitze kolbig; letztes Bauchsegment mit der Spitze den Anfang der breiten, nicht vorragenden Bohrerscheide erreichend, ein Hauptmerkmal der Gattung *Amblyteles*. 5,5; 8 mill.

5. *I. tenuicornis* ♂ erklärt Wesmael nach Autopsie für seinen *Platylabus niger* Ichn. Plat. Eur. 16, dessen Name also dem Gravenhorstschen weichen muss; ihm haben beide Geschlechter vorgelegen, mir nur das M.

Kopfschild vorn sanft gerundet, gewölbt, hinten durch eine Querlinie vom Gesicht geschieden und mit 2 Punktgrübchen in den Hinterecken, von denen sich je eine seichte Längsfurche nach oben zieht, glänzender, als das Gesicht. Dies ist dicht punktirt, an den Seiten kaum zu-

sammenfliessend, in der Mitte so zusammenfliessend, dass Längsrunzeln entstehen. Fühler schlank, vorn zugespitzt, mit vollkommen cylindrischen Gliedern. Schildchen sehr erhaben, hinten steil abfallend, seitlich mit aufgeworfenem Rande. Hinter dem Hinterschildchen eine tiefe Quergrube, rechts und links davon noch eine weit kürzere, die alle 3 den Hinterrücken abscheiden; dieser grob gerunzelt, mit elliptischen Luftlöchern, 2 spitzen Dörnchen und fast quadratischem obern Mittelfelde, das hinten stark bogig begrenzt ist. Der steil abschüssige Theil mit 2 parallelen Längsleisten. Hinterleibsstiel etwas breiter als hoch, mit 2 nach hinten abgekürzten, starken Kielen und eine Längsfurche dazwischen. Hinterstiel etwas breiter als lang, fast rechteckig, indem die Luftlöcher an den Vorderecken beulenartig heraustreten, durch unregelmässige Runzeln rauh. Gastrocölen gross, aber nicht in dem Verhältnisse tief, breiter als ihr Zwischenraum. Dieser ebenfalls rauh und mit einer Längsfurche, die auf der Mitte des rauhen Segments aufhört. Spiegelzelle vorn in eine vollkommene Spitze auslaufend — Schwarz, die vordern Beine vorn, die Mandibeln grösstentheils, ein Fleck am Kopfe an ihrer Einlenkungsstelle und die Stirnränder der Augen verloschen schmutzig weiss. Glied 15—17 der Fühler ringsum weiss. 4,5; 5,75 mill., Fühler 10 mill.

var. ♀. wird von Wesmael (Rem. crit. 11) als besondere Art *Platylabus fugator* beschrieben, er wählte denselben Artnamen, den Gravenhorst als Synonym damit anführt.

Kopfschild so gebildet, wie vorher, aber, ebenso wie die ganze Gesichtsfläche, dicht und zusammenfliessend punktirt. Fühler dünn, vorn zugespitzt, ihre Glieder vollkommen cylindrisch, das 2. der Geissel etwa 3 Mal so lang als breit. Schildchen wie vorher, hinter dem Hinterschildchen ebenfalls eine tiefe Grube, die aber in der Mitte breiter als an ihren Enden ist, dort war sie gleich breit. Hinterrücken runzelig, oberes Mittelfeld scharf umgrenzt vorn gerundet, hinten gradlinig, kaum länger als breit. Der mässig steil abfallende hintere Theil mit 2 Längsleisten, seitlich mit stumpfen Zähnchen. Segm. 1 wie vorher ge-

bildet, doch treten die beiden Kiele nicht so scharf hervor und die Oberfläche ist weniger rauh. Gastrocölen flach, aber etwas grösser als ihr fein lederartig gerunzelter Zwischenraum. Spitze des Hinterleibes stumpf, fast gestutzt gerundet. Das letzte Bauchsegment hinten gestutzt und nicht bis zum Ende des Rückensegments reichend. Spiegelzelle vorn in eine Ecke auslaufend. 4; 4,5 mill.

6. *I. nigrocyaneus* ♀ ist nach Wesmaels Aussage sein *Platylabus armatus*, dessen Name dem ersteren weichen muss. Kopfschild durch eine Querlinie geschieden, quer rechteckig, etwas gewölbt, mit kleinen tiefen Grübchen an den Hinterecken, eben so dicht und etwas zusammenfliessend punktirt, wie das ganze Gesicht. Fühler lang und dünn, vor der Spitze etwas verdickt, ihre Glieder cylindrisch, das zweite der Geissel wohl dreimal länger als dick. — Schildchen und die Grube hinter dem Hinterschildchen ganz wie bei voriger Art. Hinterrücken mässig gerunzelt, hinten stark 2-dornig, seine Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld quadratisch, hinten winkelig begrenzt, der ziemlich steile, abschüssige Theil mit 2 Längsleisten. Hinterleibsstiel etwas breiter als hoch, Hinterstiel etwas rauh, an den vier Ecken gerundet, das Mittelfeld höher als die beiden seitlichen, von diesen deutlich geschieden. Gastrocölen gross, verhältnissmässig flach, ihr Zwischenraum schmal, verworren punktirt. Der Hinterleib behauptet bis zum Hinterrande von Segm. 4 seine grösste Breite, dann nehmen die schmalen folgenden Segmente schnell zur stumpfen Spitze ab. Bohrer etwas hervorragend. Spiegelzelle vorn in eine vollkommene Spitze auslaufend. Das Thier fällt durch den stahlblauen Glanz seines Rumpfes, nicht bloss des Hinterleibes, sofort auf. 5; 6,5 mill.

7. *I. pallifrons* ♂ Kopfschild vorn gradlinig verlaufend, die weisse Lippe steht bogenförmig darunter vor, an den Vorderecken stumpfwinkelig, an den Hinterecken mit tiefen, etwas gestreckten Grübchen und weiter nach hinten durch eine im Bogen nach oben gehende, schwache Linie vom Gesicht abgeschieden, noch etwas einzelner punktirt als das schon einzeln punktirte Gesicht. Fühler schwach knotig. Thorax und Schildchen dicht, nicht zusammen-

fliessend punktirt, eine tiefe Querfurche vor letzterem, 2 Grübchen neben einander im Hinterschildchen, hinter diesem nicht die Quergrube, wie sie bei den drei letzten Arten erwähnt wurde. Hinterrücken grob gerunzelt, vorherrschend in die Quere, der obere und abschüssige Theil nicht durch Kanten gegenseitig abgegrenzt, sondern durch Wölbung in einander übergehend. Luftlöcher linienförmig, oberes Mittelfeld etwas breiter als lang, an den Ecken gerundet. Hinterstiel mit 2 nach hinten allmählig sich verlierenden Kielen, runzelig, nur im Mittelfelde hinten vorherrschend der Länge nach. Gastrocölen nur durch die rothen querlinigen Thyridien angedeutet, die ganze vordere Hälfte des Segments grob längsrunzelig. Taster, Gesicht, Fühlerschaft unten, Stirnränder und ein Theil der äussern Ränder der Augen, 2 Linien an der Flügelwurzel, die vorderen Schienen an der Aussenseite ganz, die hintersten in einem Sattel vor der Wurzel weiss. 5,5; 8 mill. — *H.*

8. *I. fasciatus* ♂. Wesmael zieht diese Art zu Nr. 2, *comitator* und dem stehen die Skulptur- und sonstigen Verhältnisse durchaus nicht entgegen; die hellere Färbung (weisse Schienen- und Tarsenbasen) kann nicht die Unhaltbarkeit der Wesmael'schen Ausicht darthun. Fast 7; fast 11 mill.

9. *I. lineator* ♀ ♂ W. Kopfschild vorn gradlinig begrenzt, in seiner ganzen Ausdehnung gleichmässig dicht punktirt, wie das Gesicht, an den Hinterecken durch 2 seichte Gruben, hinten durch einen Quereindruck von ihm getrennt. Fühler zugespitzt, vorher nicht merklich verdickt, das zweite Glied ihrer Geissel kaum doppelt so lang, wie breit. Mittelrücken und Schildchen stark glänzend, jener etwas dichter punktirt, als dieses, aber immer noch so, dass die Zwischenräume grösser bleiben als die Punkteindrücke. Schildchen noch weniger gewölbt und entschieden grösser und viel glatter erscheinend, als bei dem sonst sehr ähnlichen *comitator*, Hinterrücken grob lederartig gerunzelt, das obere Mittelfeld nicht glätter, eher etwas breiter als lang, vorn und hinten meist unvollkommen begrenzt; Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel längsrissig. Gastrocölen tiefgrubig, ihr Zwischenraum breit und wie die entsprechende Stelle

auf Segm. 3 platt und grob längsrunzelig. Hinterhüften unten an der Spitze mit sehr deutlicher, schwarzbrauner Haarbürste. Der Behauptung Wesmaels, dass hier an der Flügelwurzel keine weissen Flecke vorkämen, kann ich nicht beipflichten; denn unter den 11 Ex., die vorliegen, hat nur ein einziges keine Spur davon, die 10 übrigen allermeist; 2 deutliche. 7; 9 mill.

M. Kopfschild vorn schwach zweibuchtig, hinten durch eine sanfte, in 2 Grübchen auslaufende Bogenlinie vom Gesicht abgegrenzt, mit dem es dieselbe zusammenfliessende Punktirung auf seiner ganzen Oberfläche gemein hat. Hinterrücken, wie gewöhnlich bei diesem Geschlecht, etwas rauher, Hinterleib wie vorher in der Skulptur. Am Bauche, der nur an der äusersten Wurzel etwas bleich erscheint, sonst blauschwarz glänzt, nimmt die Längsfalte Segm. 2—4 ein. 7; 10 mill. — *H*

Ich erzog diese Art (♂) aus den Puppen von Bryophila glandifera.

var. 1 „thorace toto nigro" hat vor der Flügelwurzel ein weisses Fleckchen und einen beinahe durchaus lichten Bauch. Von den 4 Exempl., welche Gravenhorst vor sich gehabt, ist eins bei *H.* gefangen.

var. 2 ♀ ist nicht vorhanden. Das hiesige Museum hat aber ein ♂, welches hierher passen dürfte, weiss sind an ihm nur ein kleines Pünktchen am Scheitelrande, eine kurze Linie in der Mitte des äussern Augenrandes, 2 kleine Fleckchen an der Flügelwurzel und 2 Linien vor dem Schildchen. An den durchaus schwarzen Beinen haben nur die vordersten an der Schenkelspitze vorn ein bleiches Fleckchen, die Schienen an der Innenseite eine röthliche Längslinie. Der Bauch erscheint an den Hinterrändern der mittleren Segmente bleich.

var. 3 ♀ kann ich mit Wesmael für nichts anderes als das W. zu *ferreus* Nr. 36 erklären, welches sich nur durch etwas grössere Ausdehnung in der weissen Zeichnung unterscheidet, wie dies bei den meisten andern Arten zwischen den verschiedenen Geschlechtern ja auch der Fall ist. Der *I. ferreus* Gr. hat ausser der breiteren, bis auf die Ekken des Kopfschilds ausgedehnten weissen Färbung im Ge-

sicht, nur noch voraus die weissen Seiten des Schildchens, die sich an seiner Spitze mit ihren Innenrändern berühren, und eine weisse Querlinie des Hinterschildchens. In Rücksicht darauf, dass ich nun ein W. besitze, wo die weissen Seitenränder des Schildchens auch vorhanden sind, und das sonst bis auf ein Haar mit dem in Rede stehenden typischen Stücke übereinstimmt, so bleibt gar kein Zweifel mehr übrig, dass Wesmael vollkommen Recht hat.

Das Thier ist in seiner Skulptur und den Verhältnissen der Körpertheile dem *lineator* sehr ähnlich, doch scheint mir das Kopfschild vorn schwach zweibuchtig, hinten weniger deutlich vom Gesicht getrennt, die Fühler vor ihrer Spitze deutlicher verdickt, die Backen etwas schmäler, das Schildchen etwas gewölbter, das obere Mittelfeld unten entschieden winkelig begrenzt; ausserdem ist das Roth der Schenkel und Schienen so intensiv und rein, dass es nicht durch Umwandelung aus Schwarz entstanden sein kann, also auch darum an blosse Varietät hier nicht zu denken ist. Die Bürsten an den Hinterhüften sind gleichfalls sehr deutlich. 6,5; 8,5 mill. — *H.*

var. 3 ♂ kann ich nur erklären für *I. monostagon* Gr. Nr. 38 s. d. mit ganz schwarzem Schildchen. 6,5; 8 mill

10. *I. castigator.* Dass ein Unstern über dieser Art waltet, scheint schon die Nr. 20, welche satt Nr. 10 davorsteht, andeuten zu wollen. Gravenhorst hat entschieden mehrere Arten vor sich gehabt, die in der Färbung, dem Habitus übereingestimmt haben. Leider scheint nur noch von jedem Geschlecht ein Exemplar in der Sammlung vorhanden zu sein und diese können nicht verbunden bleiben, wie die ausführliche Beschreibung der einzelnen ergeben wird.

Das W. stimmt bis auf einen Punkt genau überein mit dem *Amblyteles camelinus* Ws Tent. 129, es soll nämlich sich die kielartige Längsfalte des Bauches über Segm. 2—4 erstrecken, während das hohlbäuchige W., welches ich vor mir habe, nur auf Segm. 2 eine solche zeigt, wie ja auch nach Wesmael normal diese Längsfalte, welche die todten Thiern am Bauche zu haben pflegen, bei *Ichneumon* weiter nach hinten reicht als bei Amblyteles. Diese Differenz hält mich nicht ab, das Thier, das ich sogleich noch etwas

näher besprechen werde, für identisch mit Wesmaels *A. camelinus* zu halten. Kopfschild vorn geradrandig, etwas glänzender wegen der einzelneren Punkte, als weiter nach hinten, wo die Punktirung dichter und zusammenfliessend wird, gleich der des übrigen Gesichts, von welchem hinten in der Mitte die Trennung nicht scharf ausgesprochen ist. Fühler dünn, borstig, vor der Spitze entschieden gar nicht verdickt, das zweite Geiselglied über noch einmal so lang als breit. Mittelrücken dicht und fein, aber kaum zusammenfliessend punktirt. Vor dem Schildchen eine tiefe Quergrube, seitlich begrenzt von den gewöhnlichen Leisten, die aber verschwinden, sobald sie das Schildchen erreicht haben. Dieses fällt fast senkrecht in einer Fläche hinten ab, die seine vordere, ebene Fläche an Länge übertrifft. Hinterschildchen vorn mit 2 Punktgrübchen und deutlichen Längsrunzeln auf seiner Leiste. Hinterrücken fein lederartig gerunzelt, tief unten seitlich mit stumpfen Ecken, seine Luftlöcher linienförmig, das obere Mittelfeld etwas länger als breit, unten winkelig begrenzt. Der beinahe rhombisch umgrenzte abschüssige Theil mit 2 Mittelleisten und regelmässigen Querrunzeln. Hinterstiel im erhabenen Mittelfelde längsrissig, seitlich unregelmässig, etwas maschenartig gerunzelt. Gastrocölen tiefgrubig, etwas schmäler als ihr platter, längsrunzeliger Zwischenraum. Der Hinterleib erlangt im Hinterrande von Segm. 2 seine grösste Breite, ist hinten stumpf, aber nicht so kolbig wie bei vielen andern Arten, besonders auch *A. castigator.* Schenkel nebst dem zweiten Gliede ihres Ringes, Schienen und die Tarsen an den hintersten schwarz. Fühlergeissel bis über die Mitte an der Unterseite roth. 5; 7 mill.

Ich besitze 2 M. in meiner Sammlung, die ich erzog und zwar aus der Puppe der Vanessa polychloros und der V. Jo, welche in der Färbung, besonders aber der eigenthümlichen Schildchenbildung nach hierher gehören. Da Wesmael nur des Weibchens gedenkt, so will ich hier noch ein Paar Worte über das M. hinzufügen. Kopfschild vorn gerade abgestutzt, durchaus grob punktirt, etwas einzelner und gröber als das Gesicht, welches nur durch die Seitengrübchen von ihm abgetrennt ist, nicht durch eine

weitere Querlinie. Bildung des Rückenschildchens genau wie beim W. Hinterrücken rauher als dort, das obere Mittelfeld hinten gleichfalls winkelig begrenzt, wenig breiter als lang. Der abschüssige Theil wie dort; Hinterleib vorn ebenso, wie beim W., nur die Skulptur etwas gröber. Bauchsegm. 2 und 3 mit kielartiger Längsfalte. Färbung der Flügel und Beine genau wie beim W. nur mit dem Unterschiede, dass das erste Glied der Hintertarsen mit Ausnahme seiner Spitze die braungelbe Färbung der Schenkel und Schienen theilt. Gesichtsränder der Augen nach unten abgekürzt breit gelb, Fühler unten mit lichtem Anfluge. Von dem *Ambl. castigator* Ws. unterscheidet sich die Art 1) durch die gelbe Zeichnung am Kopfe, 2) die Bildung des Schildchens, 3) durch die Form des obern Mittelfeldes, welches dort schmäler und hinten immer scharf geradlinig begrenzt ist, und endlich durch die Färbung des ersten Hintertarsengliedes 6; 9 mill. — *H.*

Das M. der Sammlung entspricht dem normalen Zustande eines *Amblyteles castigator*, erscheint nur etwas schwach, ich besitze mehrere kräftigere Exemplare. Das obere Mittelfeld ist hoch hinaufgerückt, hinten geradlinig begrenzt und an diese Grenzleiste schliesst sich an dem abschüssigen Theile eine Reihe kurzer Längsrunzeln an. Die Längsfalte erstreckt sich über Bauchsegment 2—4, während sie meine Exemplare nur auf 2 und 3 haben. 6; 9 mill.

Das W., welches ich zu dieser Art rechne und nach der Beschreibung eben nur rechnen kann, zeichnet sich durch ein sehr glattes glänzendes Schildchen vor dem andern Geschlechte aus.

11. *I. bilineatus* ♂ ♀ Die beiden Breslauer Exempl., welche auch Wesmael zur Ansicht gehabt hat, stimmen nicht mit Gravenhorsts Beschreibung dieser Art, unter welcher wiederum mehrere verwechselt sind, denn das W. hat eher einen braunen Hinterleib und keine Spur von blauem Glanze. Der erst genannte Auctor meint, es könnte wohl sein *I. consimilis* sein. (Tent. 22. Ichn. otia 8.)

M. Kopfschild vorn gerade abgeschnitten, in der Mitte etwas beulenartig gewölbt, hinten mit den gewöhnlichen seitlichen Grübchen, so dass es in Folge einer ziemlich star-

ken Gesichtsbeule abgeschieden ist, dicht und grob punktirt, wie das Gesicht. Rückenschildchen platt, verhältnissmässig gross und gestreckt, glänzend, mit tiefen Punkteindrücken, wie der Mittelrücken. Hinterleib sehr mässig gerunzelt, das obere Mittelfeld fast quadratisch, vorn und hinten schwach gerundet, der abschüssige Theil etwas ausgehöhlt und seitlich mit stumpfem Zähnchen. Hinterstiel mit 2 abgekürzten Kielen, schwach längsrissig. Gastrocölen tiefgrubig, etwas breiter als ihr längsrunzeliger Zwischenraum, die Segmente vom 2. an grob, nicht zusammenfliessend punktirt, 2.—4. in der Mitte vorn längsrissig. Je ein weisses Fleckchen an der äussersten Seite des Kopfschildes, Mal hornbraun, Schenkel und Schienen roth, Tarsen etwas dunkler; die Schienenspitze und Tarsen der hintersten Beine braun. 4; 5,75 mill.

W. Kopfschild vorn deutlich zweibuchtig, am Rande glänzender und einzelner punktirt als weiter hinten, weniger gewölbt. Fühler fast fadenförmig, vor der stumpfen Spitze kaum verdickt, das 2. Geiselglied nicht noch einmal so lang als dick. Die weitere Bildung und Skulptur wie beim M. Bohrer sehr kurz vorragend. Hinterleib mit braunem Schimmer, Segm. 2—5 mit fein bleichem Hinterrande; undeutliche Stirnränder der Augen, ein Scheitelfleckchen und Fühlerglied 10—13 oben weiss, die Färbung der Beine wie beim M. Lg. 4,5; 5 mill.

var. 1 ♀ erkläre ich für dasselbe Thier wie *lineator* var. 3 Gr. = *I. ferreus* Ws und zwar für var. davon, mit ganz schwarzem Thorax und etwas dunkleren Schenkeln an der untern, angeschwollenen Stelle; alles Uebrige stimmt ausser der etwas geringeren Grösse vollkommen mit jenem Thiere. 5; 7 mill.

var. 2 ♂ hat zwar die Grösse der Stammart, dieselbe Färbung der Beine, aber breit weisse Gesichtsränder der Augen, röthliche Unterseite des Fühlerschafts, eine weisse Linie unter der Flügelwurzel und was das Wichtigste, eine andere Punktirung des Hinterleibes, der dadurch rauher erscheint, dass die Zwischenräume nicht ganz glatt und die flacheren Punkte theilweise mit einem Grate versehen sind. 4; 6 mill.

Sonach hat es seine Schwierigkeiten, den *I. bilineatus* aufrecht zu erhalten.

12. *I. aethiops* ♂ erklärt Wesmael mit vollem Rechte als rothbeinige Varietät von *I. nigritarius* Gr.

var. ♂ mit weissen Gesichtsrändern entspricht genau demselben Vorkommen bei *nigritarius*, zu dem auch die var. Gr. zu ziehen ist.

13. *I. opticus* ♂ dasselbe M. mit schwarzen Tastern, welches Wesmael zur Ansicht hatte, liegt auch mir vor und da es allerdings nicht zu *gemellus* Gr. gezogen werden kann, wie Wesmael früher meinte, so mögen hier einige Angaben über die Strukturverhältnisse seines Körpers folgen: das Kopfschild ist sehr dicht und grob punktirt, wie das Gesicht und zwar so weit bis zum Vorderrande, dass dessen Grenzlinie als eine gerade nur bei starker Vergrösserung und von unten her wahrnehmbar wird. Dasselbe ist sonach etwas gewölbt, bedeutend breiter als lang, hat die gewöhnlichen Seitengruben und zwischen diesen keine scharf ausgeprägte Trennung vom Gesicht. Die Backen reichen etwa in Augenbreite über dieselben hinaus, so dass der scharfe Hinterrand des Kopfes einen parabolischen Ausschnitt bildet. Mittelrücken grob, nicht zusammenfliessend punktirt und dazwischen sehr fein querrissig. Schildchen kaum gewölbt, glatter und glänzender, mehr halbkreisförmig als stumpf dreieckig. Hinterrücken vorherrschend querrunzelig, scharf beleistet, seine Luftlöcher mehr elliptisch als linienförmig, der abschüssige Theil mässig schräg und nicht ausgehöhlt. Oberes Mittelfeld breiter als lang, unvollkommen sechsseitig, hinten sanft bogig begrenzt. Segm. 1 verkehrt birnförmig, mit 2 erhabenen Kielen, von der Seite gesehen fast einen rechten Winkel in seinen obern Umrissen bildend; längsrissig. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr stark längsrunzeliger Zwischenraum, dessen Runzeln bis fast zum Hinterrande des Segments reichen, sich an der entsprechenden Stelle, aber schwächer auf den beiden folgenden Segmenten wiederholen. Die übrige Skulptur ist verworren und zusammenfliessend flach punktirt. Die Einschnitte der vordern Segm. tief, dabei 3 und 4 entschieden, 2 und 5 fast parallelseitig. Bauch bleich, 2.—4. Segment mit Längsfalte.

Gesichtsränder, ein Pünktchen am Scheitel und eine feine Linie mitten an den Aussenrändern weiss. Der Fühlerschaft unten und 2 Pünktchen an der Flügelwurzel haben Streben, weiss auszusehen. Die Hinterränder der Segmente wenigstens seitlich sehr fein licht. Hinterbeine pechschwarz, die vorderen an der Hinterseite braun, vorn braungelb. Mal braun. 5; reichlich 7 mill. Fühler 8 mill.

13b. *I. albimanus* ♂ wird von Wesmael für das M. zu seinem als *Acolobus albimanus* beschriebenen (Tent. 180) W. erklärt. Das Mittelzähnchen vorn am flachgerundeten, flachen Kopfschilde, der Hauptcharakter dieses Subgenus scheint angedeutet bei schwächerer Vergrösserung, bei stärkerer kann ich keine Spur davon entdecken. Der ganze Kopf schärft sich von oben nach den Mandibeln keilförmig zu. Fühler vollkommen glatt, in keiner Weise knotig, etwas zugespitzt. Das Rückenschild ist mässig convex und fällt nach hinten kaum ab. Hinterrücken, wie der ganze Körper, ziemlich stark glänzend, sein oberes Mittelfeld länger als breit, halb elliptisch, die Luftlöcher klein, aber linienförmig. Stiel allmählig nach hinten verbreitert, ohne Kiele, polirt, die Luftlöcher warzenartig schwach hervortretend. Keine Gastrocölen, Thyridien: 2 kurze Querlinien. Segm. 3—5 parallelseitig, so breit, wie der Hinterrand von 2. An den ganz schwarzen Hinterbeinen sind die beiden letzten Tarsenglieder roth, eine Färbung, die in dieser Weise ziemlich charakteristisch sein dürfte. 4; 6 mill.

14. *I. corruscator* ♂ steht im Habitus dem *I. fabricator* sehr nahe und ist in Hinsicht der Färbung, die von Gr. richtig angegeben wird, leicht an dem bleichen Fleckchen zu erkennen, welches die ganz schwarzen Hinterbeine an der Innenseite der Schienen vor deren Wurzel haben, und am gelben Bauche, dessen kielartige Längsfalte sich fast bis zur Spitze erstreckt. Im Gesicht ist die gelbe Färbung mehr oder weniger ausgedehnt und kann auch, gegen Gravenhorst's Ansicht, den Fühlerschaft unten treffen. Das Kopfschild ist in der Mitte kaum merklich bogig vorgezogen, auf seiner Fläche etwas eingedrückt, sehr glänzend, mit nur einzelnen groben Punkten besetzt, während sie auf dem davon vollkommen abgeschiedenen Gesicht

dichter stehen, Körper stark glänzend, das Schildchen mässig gewölbt, durch 2 runde Grübchen vom polirten Hinterschildchen getrennt. Hinterrücken vorherrschend querrunzelig, sein abschüssiger Theil bedeutend länger, als der vordere, mit 2 scharfen Längsleisten. Oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn mit stumpfen Ecken, hinten schwach bogig begrenzt. Luftlöcher lineal. Stiel des Hinterleibes lang, Hinterstiel allmälig breiter werdend, mit gerundeten Hinterecken, ohne Kiele, fast polirt, höchstens auf den etwas niedrigeren Seitenfeldern mit einzelnen Punkten. Gastrocölen nur durch einige Längsrunzeln und die rothen querlinigen Thyridien angedeutet, ihr Zwischenraum grob punktirt, nicht gerunzelt. Fühlerwurzel, vordere Beine vorn und die äussersten Hinterränder wenigstens von Segm. 2 und 3 braungelb. 5,5; 7; 25 mill. — *H.*

var. 1 stimmt vollkommen — *H.*

var. 2 desgleichen. Der Fleck an der Hinterschiene wird hier zu einem Ringe, Segm. 2 und 3 nehmen flekkenartig an der braungelben Färbung Theil und die Schildchenspitze unvollkommen, weshalb Wesmal auch *I. luridus* als var. hierher zieht. — *H.*

15. *I. tristis* ♂ das Thier ist kein M., wofür es Gravenhorst hält, sondern ein W. seinen Fühlern nach, in Bezug auf die Geschlechtstheile weicht es von den übrigen Ichneumonen insofern wesentlich ab, als die letzte Bauchschuppe bis zur Spitze reicht, also keine Spalte hier vorkommt, und aus der äussersten Spitze ein schwarzes Körperchen hervorragt, wie ein stumpfes, nach unten geneigtes Häkchen, an dessen Unterseite man bei guter Vergrösserung noch eine feine Spitze unterscheiden kann, möglichenfalls den Legestachel. Eine ganz ähnliche Bildung findet sich wieder bei *I. larvatus* Gr. Entschieden gehört es zu dem Subgenus *Eurylabus*, denn der Hinterleibsstiel ist breiter als hoch, wird allmälig nach hinten breiter und das Rückenschild ist buckelig, da es nach hinten ziemlich steil abfällt, ausserdem seitlich nicht gerandet, es hat also die Merkmale, auf welche Wesmael die Gattung gründete. Ob es aber *E. tristis* Ws Ichn. otia 54 = *E. corvinus* Ws. Tent. 152 sei, wage ich nicht mit Bestimmtheit zu bestäti-

gen, da nicht alle Einzelnheiten mit der dortigen Beschreibung stimmen. Kopfschild vorn fein gerandet, gerade, auf der Oberfläche dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt. Das Gesicht eben so punktirt, sehr uneben durch die tiefen Gruben an den Hinterecken des Kopfschildes und eine dreieckige, mit der Spitze nach unten gerichtete, durch seichte Furchen gebildete Beule unter den Fühlern; ausserdem bildet die Einfassung der Augen ringsum ein scharf aufgeworfenes Rändchen (wenn Wesmael von seinem *E. dirus* sagt „oculis postice immersis", so will er entschieden diese Bildung am Hinterrande der Augen damit bezeichnen.) Diesem hinteren Augenrand entspricht genau ein gleicher ihm paralleler, der den Kopf nach hinten begrenzt und einen Streifen hinter den Augen darstellt, der breiter als diese und nach unten etwa $^1/_4$ von ihrem Längsdurchmesser noch weiter fortgesetzt ist. Sonach erscheint der Kopf an Schläfen und Backen aufgetrieben. Der Scheitel bildet eine sehr stumpfe Leiste mit den beiden hintersten Nebenaugen. Fühler vollkommen borstig, ihre Glieder bis zur Spitze deutlich abgesetzt und dabei ist kein Glied an seiner Spitze auffällig verdickt, das 2. der Geissel über noch einmal so lang als in der Mitte dick. Mittelrücken mässig dicht und mässig tief punktirt, so wie das Schildchen. Hinterrücken nach hinten ziemlich steil abfallend, an den Seiten grob und dicht punktirt, oben grob lederartig gerunzelt. Das obere Mittelfeld etwas erhabener als seine Umgebung und dadurch, nicht durch scharfe Umleistung markirt, so ziemlich halbmondförmig, die beiden Felder jederseits (areola superoexterna (2), und dentipara (3) vollkommen mit einander verschmolzen. Luftlöcher ziemlich lineal, mit hohen Rändern. Der abschüssige Theil querrunzelig, beiderseits mit breitem, stumpfen Zahne eingefasst, ohne durchgehende Längsleisten. Diese Hinterrückenbildung steht der der Cryptiden näher. Stiel auf der Flexur mit 2 glänzenden Kielen, seichten Längsgrübchen dazwischen und nach aussen daneben; auf der Oberfläche mit unregelmässig gestellten, hier gedrängteren, dort einzelneren, tiefen Punkteindrücken; neben dem gerundeten Hinterwinkel nach innen jederseits mit einem, das zweite Segment mitfassenden Grübchen. Ga-

strocölen kaum angedeutet. Segment 2 von seinen Luftlöchern an parallelseitig, 3, 4 und 5 nach hinten immer glänzender werdend, haben gleichfalls parallele Seiten. Bauchsegment 2 und 3 mit leistenartiger Längsfalte, von da an die Hinterleibsspitze fast cylindrisch. Spiegelzelle vorn in einen vollkommen spitzen Winkel auslaufend. Alle Schenkel einschliesslich ihres letzten Ringgliedes, vordere Schienen, vorderste Tarsen gelbroth, Hinterschienen mit ihren Tarsen schwarz, nur die äusserste Basis jener, wie die Mitteltarsen bräunlich. Fühlergeissel unten bis hinter die Mitte röthlich 6; 8,5 mill.

var. ♀ dürfte kaum eine andere Art sein, unterscheidet sich aber in folgenden Punkten: Kopfbildung wie vorher, nur erscheinen die Augenränder nicht so aufgeworfen, das Kopfschild ohne besonderes Vorderrändchen und entschieden platter als das Gesicht. Die Fühler laufen in eine noch feinere Spitze aus, an welcher sich die Glieder nicht mehr deutlich unterscheiden lassen. Thorax und Hinterleib wie vorher, an diesem jedoch Segm. 2 und 3 entschieden dichter punktirt. Spiegelzelle vorn nicht genau in eine Winkelspitze auslaufend. Auch die Hinterschienen und die mittleren Tarsen gelblich roth 5,75, 7,5 mill.

Schliesslich komme ich doch zu der Ansicht, dass die eben beschriebene Art mit Wesmaels *E. tristis* (Ichn. otia) identisch ist. Ich besitze dazu ein M. (var. 1 Ws) mit gelblich weissem Endfleck auf dem Schildchen und den normalen weissen Gesichtsrändern. Die Fühler sind borstig, ihre Glieder vollkommen cylindrisch und jedes sehr schräg vorn abgestutzt, wodurch sich diese Art u. a. leicht von dem in vieler Hinsicht sehr ähnlichen *Amblyt. camelinus* unterscheidet. Das obere Mittelfeld ist aber abweichend vom W. hinten vollkommen geradlinig begrenzt, Segm. 2 und 3 so dicht punktirt wie bei var. Gr., die Hinterschenkel haben eine rothe Wurzel, ja auch ein rothes Fleckchen an der Aussenseite ihrer Spitze, woraus hervorgeht, dass die Abgrenzung der gelbrothen und schwarzen Farbe an den Hinterbeinen Aenderungen unterworfen ist. 6; 8 mill. — *H.*

16. *I. rubellus* ♀ ♂ sind auch von Wesmael untersucht und für 2 ganz verschiedene Arten erklärt worden.

W. = *Diadromus quadriguttatus* var. 1 Ws. mit ganz schwarzem Schildchen. Bei Besprechung dieser Art, werden wir darauf zurückkommen.

M. ist von Wesmael unter Beibehaltung des Artnamens zu einer neuen Gattung *Ectopius* erhoben und näher beschrieben worden. Die Luftlöcher des Hinterrückens sind sehr klein und kreisrund, daher gehört das Thier zu seinen *Ichneumones pneustici*, lässt sich aber in keiner der von ihm aufgestellten Untergattungen unterbringen, darum wurde ein neuer Name gegeben, die Stellung und Charakteristik der Gattung aber bis zur Entdeckung des zugehörigen W. vertagt. Ich erkläre das Thier für meinen *Cryptus varians* (diese Zeitschr. XXV p. 76 Nr. 20) mit einem Hinterleibe der einen braunen Schimmer hat und bei welchem mehr als Segm. 2 einen fein bleichen Hinterrand trägt.

17. *I. rufifrons* ♀ das einzige Exemplar welches Gravenhorst beschrieben hat, liegt mir vor und merkwürdigerweisse ist an dem ganzen Thiere ausser Wurzel und Spitze der Fühler und den Augen nichts schwarz, sondern Alles kastanienbraun, nur der Kopf mit Ausschluss von Stirn, Scheitel und Nacken, die vorderen Beine von den Schenkeln an, das Schildchen und die Hinterränder von Segm. 2 und 3 sind lichter, gelblichroth, die innern und äussern Augenränder gelb, ein Fühlerring weiss. Kopfschild deutlich geschieden, vorn gerade, sehr schwach ausgeschweift in der Mitte, polirt, mit einzelnen Punkten, dichter punktirt ist das schwach gewölbte Gesicht. Fühler gedrungen, fadenförmig, aber vor der stumpfen Spitze merklich verdickt, ihr zweites Geiselglied kaum noch einmal so lang als dick. Hinterrücken dicht und etwas zusammenfliessend punktirt, nnvollkommen gefeldert, das obere Mittelfeld vorn gerundet, hinten nicht begrenzt, der abschüssige Theil flach gewölbt, ohne Längsleisten, seitlich mit stumpfen Eckchen, seine Luftlöcher schmal elliptisch, wenig schräg gestellt gegen die Längenachse des Körpers. Segm. 1 allmälig nach hinten erweitert, durchaus dicht punktirt, wie Segm. 2. Gastrocölen nur durch die eine helle, kurze Querlinie darstellenden Thyridien angedeutet. Segm. 2 am Hinterrande bedeutend breiter als vorn, daher der Hinterleib kurz eiförmig. Bohrer um die

Länge von Segm. 6 und 7 hervorragend. Bauchfalte lang. Schenkel kurz und dick. Spiegelzelle vorn in einen Winkel zusammenlaufend. 3; 4 mill.

Ich würde das Thier entschieden zur Gattung *Phygadeuon* stellen.

18. *I. clericus* ♂ ist nach Wesmaels Ansicht sein *Eristicus clericus* Tent. 13, wozu er auch das W. beschreibt. Der Gattungsname wurde später wohl mit Recht eingezogen. Das Kopfschild am geraden Vorderrande und den Seiten mit fein aufgebogenem Rändchen, hinten mit 2 tiefen Grübchen, zwischen ihnen nicht vom Gesicht getrennt, vorn glätter als das dicht punktirte Gesicht, Schläfen und Backen breiter als die Augen. Fühler etwas knotig. Mittelrücken ziemlich matt durch die dichte, etwas zusammenfliessende Punktirung. Schildchen ziemlich buckelig. Hinterrücken grob runzelig punktirt, Luftlöcher linienförmig, oberes Mittelfeld breiter als lang, ziemlich sechsseitig, hinten breiter als vorn, der abschüssige Theil ziemlich steil, mit sehr schwachen Längsleisten. Hinterstiel mit 2 Kielen, rauh durch Runzeln, die im Mittelfelde zum Theil der Länge nach laufen. Die Basis von Segm. 2 grob längsrunzelig, dadurch die Gastrocölen sehr undeutlich. Segm. 3 und 4 beinahe quadratisch, wie alle sehr dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt und darum ziemlich matt. Bauchsegm. 2 und 3 nur mit Längsfalte. Spiegelzelle vorn fast in einen Winkel zusammenlaufend. 5; 7,5 mill. Fühler ungefähr 10 mill.

19. *I. canaliculatus* ♂ ist nach Wesmael, dem ich mich vollkommen anschliesse, ein *Cryptus* und zwar sehr nahe bei *Cr. leucopsis* Gr., wenn er es nicht selbst ist.

var. 1? ist entschieden die eben genannte Art.

20. *I. spiniger* ♀. Das Kopfschild nimmt etwa die halbe Breite des Raumes zwischen den innern Augenrändern ein und tritt mit seinem sanft gerundeten Vorderrande etwas dachartig aus der Gesichtsfläche heraus, es ist also gewölbt, hinten durch eine Bogenlinie vom Gesicht abgeschieden und vor dem Rande in seiner Mitte grubig eingedrückt, da an seinen Hinterecken die gewöhnlichen Einsenkungen nicht fehlen und tiefe einzelne Punkteindrücke über seine Fläche sich aus-

breiten, so erscheint es sehr uneben. Das Gesicht ist zusammenfliessend punktirt und dadurch querrunzelig. Zwischen der Wurzel der breiten Mandibeln und dem Ende der Backen eine tiefe Grube. Kopf hinter den Augen breiter als diese fortgesetzt, auch über dieselben etwas wulstig hinausreichend. Stirn runzelig punktirt, nicht ausgehöhlt. Fühler mit kräftigem Schafte, ihre Geissel fadenförmig, das 2. Glied nicht viel länger als am obern Ende der Querdurchmesser beträgt. Hinterhaupt stark abfallend vom Scheitel, scharf gerandet am Ende. Mittelrücken fein und dicht punktirt, Schildchen sehr mässig gewölbt. Hinterrücken runzelig punktirt, steil abfallend und daselbst ohne Längsleisten. Luftlöcher kreisrund. Oberes Mittelfeld länger als breit, oval mit gestutztem Hinterrande, auf seiner Fläche glätter als die Umgebung. Hinterleibsstiel schlank und dünn, hinter der Wurzel seitlich zahnartig erweitert. Segm. 1 bis zu den Luftlöchern des Hinterstieles etwas geschweift breiter werdend, dieser kurz, mit gerundeten Ecken und gewölbter, vollkommen polirter Oberfläche, die an den Seiten einige tiefe Punkte trägt. Gastrocölen kaum vorhanden, nur die eine lange Querlinie darstellenden Thyridien deutlich. Segm. 2 dicht und fein punktirt, die folgenden immer feiner. Erst vom Hinterrande des 4. Segments an nimmt der Hinterleib an Breite ab, und endet ziemlich stumpf. Bohrer kurz vorragend; Bauch an Segm. 2 und 3 hohl, mit Längsfalte. Hinterhüften vor der Spitze mit 2 kräftigen, querstehenden leistenartigen Zähnen. Schenkel dick, besonders die hintersten. Schienen nicht in dem Masse gedrungen. Der Körper glänzt stark. 3,75; fast 5 mill.

Mir scheint die Art zu *Aethecerus* Ws zu stellen zu sein.

21. *I. stimulator* ♂ ♀.

M. Kopfschild geschieden, etwas gewölbt, vorn durch die starke Punktirung nicht scharf gerandet, wie verbrochen, an den Hinterecken mit tiefen Grübchen, eine starke Gesichtsbeule darüber. Kinnbacken bis zur Spitze breit, der untere Zahn kürzer, der hinten scharf gerandete Kopf kaum von der Breite der Augen hinter dieselben fortgesetzt. Fühler borstig, in ihrem Verlaufe glatt, die Glieder an den

Enden etwas schief abgeschnitten, Mittelrücken deutlich dreilappig. Schildchen mässig gewölbt. Hinterrücken mässig gerunzelt, seine Luftlöcher kreisrund, das obere Mittelfeld länger als breit, vorn stark, hinten flach gerundet, nicht glätter, als die Umgebung. Der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und querrunzelig. Hinterstiel an den Luftlöchern am breitesten, dann wieder etwas verschmälert, mit polirter Oberfläche und sehr feinen, nur bei starker Vergrösserung bemerkbaren Längsrisschen. Die Gastrocölen nur durch die querlinigen Thyridien angedeutet, zwischen ihnen eine flache Längsfurche bis zur Mitte des Segmentes. Segm. 3 und 4 fast quadratisch, alle stark glänzend, etwas weisshaarig. Hinterhüften nach unten stumpfkantig. 3,5; fast 5 mill.

W. Kopf und Thorax wie beim M. Fühler durchaus fadenförmig, das 2. Geiselglied nicht noch einmal so lang als breit. Hinterstiel etwas unebener, als beim M. Segm. 3 und 4 ganz entschieden breiter als lang, Bohrer kurz vorragend. Hinterhüften unten platt mit einigen schiefen, schwachen Querleistchen und in der innern hintern Ecke in einen breitgedrückten, dreieckigen Zahn auslaufend. Hinterschienen hinter der Basis höckerartig nach innen gekrümmt. 3,5; 5 mill. — Auf die beim W. angegebenen Merkmale gründete Wesmael sein Subgenus *Phaeogenes,* zu welchem er diese Art auch stellt.

var. 1 ♀ ist entschieden dasselbe Thier, welches Wesmael als *Phaeogenes callopus* (Tent. 185) aufführt, nur mit dem Unterschiede, dass auch ein weisses Pünktchen unter der Flügelwurzel vorhanden ist. Die Art unterscheidet sich von *stimulator* ausser durch die Färbung noch durch den schmälern Körperbau und den schwächeren Zahn an den Hinterhüften. Die schwarzbraunen Fühler haben einen weissen Sattel, die Beine sind roth, die vorderen Schenkelringe und die Hinterschienen in der Mitte mit den Wurzeln ihrer Tarsenglieder sind weiss, die Kniee an denselben und die Spitze schwarz; das Weiss erscheint nicht rein, sondern mehr als ein sehr lichtes Roth. 3,5; 4,5 mill.

var. 2 ♂ gehört entschieden zu *callopus* oder zu einer der vielen Varietäten davon, welche Wesmael anführt, so weit sich an dem aufgeklebten Expl. erkennen lässt, das

überdies durch seine etwas aufgerollte Unterlage in ziemlich unnatürliche Stellung gerathen ist.

22. *I. brunnicornis* ♀ ♂.

W. Kopfschild vorn gerundet, leistenartig eingefasst, indem eine Furche, die sich in der Mitte ein wenig nach hinten erweitert unmittelbar vor dem Rande, ihm parallel verläuft; hinten durch eine Bogenlinie und die gewöhnlichen Eckgrübchen vom Gesicht getrennt, auf der schwach gewölbten Oberfläche aber so fein und dicht punktirt, wie das Gesicht, das sich in der Mitte bis zur Fühlerwurzel beulenartig erhebt. Kopf hinten scharfkantig begrenzt, aber nicht um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt. Stirn schwach gewölbt. Fühler kurz und gedrungen, ihr Schaft schwach nach aussen an seiner Spitze ausgeschnitten, das 2. Glied der fadenförmigen Geissel sehr wenig länger als breit, so lang wie das dritte, das erste fast ganz aus dem Schafte vorragend. Mittelrücken dreilappig. Schildchen nach hinten nicht abfallend, schwach gewölbt, dichter und gröber punktirt als der Mittelrücken. Hinterrücken von seiner Mitte an steil abschüssig, einzeln, kaum runzelig punktirt, mit kreisrunden Luftlöchern. Oberes Mittelfeld etwas glätter als seine Umgebung, 5eckig, hinten geradlinig; der abschüssige Theil schwach ausgehöhlt, mit 2 Längsleisten. Segm. 1 nach hinten bogig erweitert, der Hinterstiel mit gerundeten Hinterecken, gewölbter, zusammenfliessend punktirter Oberfläche, wie Segm. 2 und die folgenden. Gastrocölen nur durch die Thyridien angedeutet, die längere Querlinien bilden, als die Breite ihres Zwischenraumes beträgt. Die Breite des Hinterleibes nimmt vom Hinterrande von Segm. 2 an allmälig wieder ab. Bohrer kurz vorragend. Hinterhüften unbewehrt. Kopfschild, Gesichtsbeule und Fühler roth, Beine mit Ausschluss der dunklen Spitze der Hinterschienen fast noch bleicher roth, die Wurzel der vordersten weisslich; Wurzel, Schüppchen, Mal der Flügel und Bauch röthlichgelb. Auch die Hinterränder der Segm. vom 2. an von der rothen Farbe dér Beine. 3; 3,25 mill.

M. Das Expl. ist aufgeklebt, darum die Vorderseite des Kopfes nicht sichtbar, im Uebrigen liegt kein Grund vor, an der Zugehörigkeit zum eben beschriebenen W. zu

zweifeln. — Die vorderen Beine sind noch bleicher als dort, Mund, Gesicht und Fühler unten, so wie 2 Fleckchen sehr nahe der Flügelwurzel weisslich. Hinterschenkel an ihrer äussersten Spitze, ihre Schienen beinahe zur untern Hälfte und die Spitzen ihrer Tarsenglieder, wie letztere auch etwas schwächer beim W., braun, sonst die Färbung wie beim W. 3; 4 mill. Bei Wesmael steht diese Art unter seinem Subgenus *Herpestomus*. Bei meinen 3 Exemplaren sind die Hinterränder der Segmente lichter. — *H.*

23. *I. brevicornis* ♀ Wesmael, der diese Art und auch gleichzeitig den *Ischnus pulex* p. 652 vor sich gehabt hat, erklärt beide für identisch und so abweichend von den übrigen *Ischnus*-Arten, dass er sich veranlasst findet, ein neues Subgenus: *Heterischnus* auf diese beiden Thiere zu begründen, welchem er abweichend von *Ischnus* die Merkmale beilegt, 1) dass der Hinterleib stumpf ende und sein letztes Segm. sehr kurz 2) der Bohrer nach oben gekrümmt sei. Beide Merkmale finde ich nicht an dem mir vorliegenden Expl. zutreffend. Es ist daher nicht anders möglich, als dass ich unter dem Namen *I. brevicornis* (den ich nicht gerechtfertigt finde) ein anderes Thier aus Breslau zugeschickt bekommen habe, als Herr Wesmael. Ich lasse die nähere Beschreibung folgen.

Kopfschild vorn bogig verlaufend, so jedoch, dass der Bogen in seiner Mitte schwach vorgezogen erscheint, hinten durch die Seitengrübchen und einen Quereindruck von dem Gesicht deutlich abgegrenzt, welches in der Mitte in einer rechteckigen Beule bis zur Fühlerwurzel convex hervortritt, und dichter punktirt ist, als das Kopfschild. Kinnbacken bis zur Spitze gleich breit, ihr unterer Zahn kürzer als der obere. Der hinten scharfrandig begrenzte Kopf etwa um die Breite der Augen fortgesetzt, an der Schläfengegend breiter als unten an der Wangengegend. Auch der Scheitel erhebt sich etwas über den obern Augenrand. Stirn sehr flach gewölbt. Fühler fein fadenförmig, das zweite Geisselglied über noch einmal so lang wie breit. Schildchen mässig gewölbt, hinten nicht abfallend. Hinterrücken ziemlich runzelig, sein mässig abschüssiger Theil länger als der vordere, ohne scharfe Längsleisten und stark querrun-

zelig. Oberes Mittelfeld fünfeckig, hinten etwas bogig begrenzt. Luftlöcher kreisrund. Segm. 1 bogig erweitert, (verkehrt birnförmig mit etwas gestutzter Basis) Hinterstiel an den Hinterecken gerundet, gewölbt, fast polirt, nur bei starker Vergrösserung bemerkt man einige flache Längsrisschen. Segm. 2 mit einem Quereindruck an seiner Basis und langen, querlinigen Thyridien dahinter, der schmale Zwischenraum zwischen diesen etwas gefurcht und längsrunzelig, während die äusserste Basis des Segments deutlich Querfurchen auf der Oberfläche zeigt. Segm. 2 und die folgenden dicht und fein punktirt, 3 beinahe quadratisch, aber doch breiter wie lang. Die drei Endsegmente (5—7) von fast gleicher Länge, darum erscheint das letzte verhältnissmässig lang, der Bohrer ragt um dieselbe Länge darüber hinaus und so endet der Hinterleib gerade spitzer, als bei vielen andern Arten. Hinterhüften unbewehrt, dicht aber flach punktirt. Beine dünn. Taster, Flügelwurzel, Mal und Beine bleichroth, an den hintersten die Hüften, die äusserste Schenkel- und Schienenspitze dunkler, Fühlergeisel roth, Glied 11 und 12 weiss, die vorhergehenden bräunlich; die vordere Hälfte des Hinterleibes stark ins Braune ziehend. 3; 4 mill.

Nach alle dem kann die Art nur zu Subgen. *Phaeogenes* (4. coxae posticae apophysi nulla) gestellt werden.

24. *I. annulator* ♀, var. 1, var. 2, var. 3 je ein Stück. Gravenhorst scheint hier eine Partie Arten von gedrungener Körperform und mit weissem Sattel an den rothen Schienen, verbunden zu haben, wenigstens beweibt Wesmael von hier nicht nur *nigritarius, fabricator* und *pallifrons,* sondern lässt auch noch Weibchen unter dem ursprünglichen Namen ledig fortbestehen.

W. Kopfschild vorn geradlinig, eben, hinten durch schwachen Eindruck, keine Endgrübchen vom Gesicht getrennt, einzelner punktirt, als dieses. Gesicht durch je 2 winkelige Eindrücke in 2 seitliche und eine mittlere dreieckige, etwas aufgetriebene Partien getheilt. Der eine Schenkel dieser winkeligen Eindrücke beginnt vor dem Innenwinkel des Kopfschildes und bildet seine Abgrenzung vom Gesicht bis zu seiner hintern Mitte, von da läuft der

zweite Schenkel jenes Winkeleindrucks mitten auf die Stelle zwischen dem innern Augenrande und der Fühlerwurzel zu, ohne sie zu erreichen. Der hinten scharfrandig begrenzte Kopf setzt sich um die Breite der Augen hinter diese fort, ist aber an der Schläfengegend etwas schmäler, als unten an der Wangengegend, polirt und nur mit einzelnen Punkten versehen. Auch liegt der breite Scheitel nur wenig höher als der obere Augenrand, Stirn bald vor dem vordern Nebenauge flach gehöhlt. Fühlerschaft eiförmig, dick, oben nach aussen stark ausgeschnitten. Geisel sehr dick, fadenförmig, widderhornartig gewunden; ihr 2. Glied kaum länger als dick und etwa um eben dieses Mass länger als das dritte. Schildchen platt. Hinterrücken lederartig gerunzelt, mit sehr unentwickelten Leisten, das obere Mittelfeld, wenn es sich unterscheiden lässt, nahe zu quadratisch. Der mässig abschüssige Theil etwa so lang wie der vordere, flach ausgehöhlt, in den Umrissen rhombisch, ohne Längsleisten. Luftlöcher linienförmig, der Körperachse fast parallel gestellt. Segm. 1 allmälig nach hinten erweitert, ohne Kiele, aber hinten das etwas höhere Mittelfeld von den Seitenfeldern wohl zu unterscheiden, polirt, mit sehr feinen Längsrisschen. Gastrocölen sehr schwach und weit getrennt, der Zwischenraum, wie das ganze und auch das folgende Segm. dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt. Der kurz eiförmige, stark glänzende Hinterleib erreicht am Hinterrande von Segm. 2 seine grösste Breite, Der Bohrer ragt kurz hervor; so weit am Bauche eine Längsfalte möglich, so weit reicht dieselbe. Beine kurz und dick. Schenkel und Schienen mit ihren Tarsen roth, die Schienen mit weissem Sattel vor der Wurzel, ebenso Mund und vordere Hälfte des Kopfschildes, so wie Fühlersckaft unten roth. Schüppchen, Wurzel und Mal der Flügel bleichroth. Bei dem Expl. haben übrigens der Hinterleib, die Hüften, das Gesicht und die Fühlergeissel zwischen dem weissen Ringe und der Wurzel einen starken Schein in das Rothe. 3,2; 3,5 mill. — *H.*

var. 1. etwas kleiner, sonst eben so, doch das Schildchen braunroth und der Hinterleib noch mehr in Roth übergehend.

Diese beiden Formen werden von Wesmael unter dem Namen *I. annulator* beibehalten.

var. 2. ist etwas kräftiger, hat die Spitze der Hinterschienen hinter dem weissen Sattel mit den Tarsen schwarz und den Hinterleib eben so bleich roth, wie die Schenkel, der Fühlerschaft ist unten gleichfalls roth, auch der vordere Rand des Kopfschildes, aber weniger bleich, wie vorher. Die sonstigen Verhältnisse aber nicht anders, als vorher. Ich möchte dieses Expl. wegen des dunklen Endes der Hinterbeine für eine var. von *I. fabricator* Ws halten, deren viele vorkommen, obschon sich kaum sagen lässt, dass das zweite Geisselglied länger als das dritte ist, wie Wesmael verlangt und wie bei andern Exemplaren der Fall ist, die ich mit Bestimmtheit für die genannte Art halte.

var. 3. Dieses Stück unterscheidet sich durch die etwas schlankeren Fühler, wo Geiselglied 2 doch bald noch einmal so lang als breit ist, und durch den sehr dicht und zusammenfliessend punktirten Mittelrücken, der dadurch beinahe matt ist, in der Färbung durch den schwarzen Kopf und die schwarzen, oder wenigstens viel dunkleren Schenkel. Dies aber sind die Bedingungen, welche Wesmael an das W. von *nigritarius* stellt, deren ich mehrere habe, aber im Ganzen von etwas dunklerem Colorit, als das alte Gravenhorstsche Exemplar hat. — *H.*

Eine Form, welche dem W. von *I. pallifrons* Ws entspräche, habe ich nicht gefunden, dasselbe hat die Hinterschienen an den Enden schwarz, die Gesichtsränder der Augen roth und den Vorderrand von Segm. 2 runzelig.

25. *I. tibiator* ♂. Was aus dem nicht mehr vollständig erhaltenen Thiere zu machen sei, lässt sich nicht recht sagen; den Fühlern nach ist es ein M. der kolbigen, comprimirten Bildung des Hinterleibes nach ein W. Zur Gattung *Ichneumon* Ws kann es unmöglich gerechnet werden, denn die Luftlöcher sind kreisrund und der Hinterrücken hat keine Spur eines oberen Mittelfeldes, sondern eine ziemlich breite Längsfurche, welche gleich hinter dem Hinterschildchen beginnt und alsbald in den abschüssigen Theil übergeht. Segment 1 ist breiter als hoch und geht allmälig, schwach geschweift in den Hinterstiel über, der keine Sei-

tenfelder erkennen lässt und ungemein fein dicht und zusammenfliessend punktirt ist, Die Luftlöcher, die an den Seiten schwach vortreten und die rechtwinkeligen Hinterecken schliessen einen vollkommen quadratischen Raum ein. Das Kopfschild ist vorn sanft gerundet in der Mitte vorn grubig eingedrückt, an den Hinterecken mit etwas langgezogenen Grübchen versehen, die durch keine deutliche Querlinie verbunden sind, so dass es in seiner Mitte ganz allmälig in das Gesicht übergeht, mit dem es dieselbe feine, sehr dichte und zusammenfliessende Punktirung zeigt. Das Rückenschild erhebt sich in seiner Mitte ziemlich stark höckerig. Keine Spur von Gastrocölen. Vorderschenkel mit Ausschluss einer schwarzen abgekürzten Linie an ihrer Unterseite sammt den Schienen und der Tarsenwurzel bleichroth, an den Mittelbeinen die Kniee und die Schienen mit Ausschluss der Spitze und einer weiter hinaufreichenden Linie an der Innenseite eben so, an den Hinterschienen ein Sattel an der Wurzel weiss. Mitteltarsen braun, Hintertarsen schwarz, durch dichte weisse Behaarung aber lichter erscheinend. Flügelwurzel und Mal rothgelb 2,5; 3 mill.

Das eben beschriebene Thier dürfte zu den Cryptiden gehören.

26. *I. pumilus* ♀ Kopfschild vorn sanft gerundet, hinten scharf abgegrenzt und weit hinaufreichend, wodurch die Gesichtsbeule unter den Fühlern klein wird, polirt, das Gesicht mit flachen, zerfliessenden Punkteindrücken. Der Kopf etwa um die Breite der Augen hinter diese gleichbreit fortgesetzt und hinten scharf gerandet. Scheitel breit, nach hinten wenig steil abfallend, Stirn sanft gewölbt. Fühler sehr gedrungen, stumpf endend, vor der Spitze noch dicker, das erste Geisselglied ragt ganz aus dem Schafte hervor, das zweite ist fast breiter als lang. Schildchen platt, hinten stark gerundet, Hinterschildchen mit 2 Grübchen. Hinterrücken schwach gerunzelt, scharf geleistet, steil abfallend. Luftlöcher kreisrund, sehr klein, das obere Mittelfeld, länger als breit, vorn und hinten stark gerundet umschlossen, vor seiner Basis seitlich ausserdem noch mit je einer stumpfen Ecke. Der abschüssige Theil länger, als der vordere,

etwas gehöhlt und mit 2 unvollkommenen Längsleisten. Segm. 1 allmälig nach hinten erweitert, der Hinterstiel hinten mit gerundeten Ecken und längsrunzeliger, etwas gewölbter Oberfläche. Segm. 2 ohne Gastrocölen, einzeln punktirt, wie Segm. 3 und am Vorderrande bedeutend schmäler, als an dem hinteren. Bohrer kurz vorragend. Der ganze Körper ist sehr glänzend. Fühlergeissel in der Wurzelhälfte, Kinnbacken, Vorderbeine (mit Ausnahme der Hüften), die Gelenke an den mittleren mehr oder weniger, und die Hinterränder der mittleren Segmente fein, roth. Die Vorderbeine sind meist noch bleicher, als die übrigen roth gefärbten Theile. Auch Mal und Wurzel der Flügel sind bleich. 2; 2 mill. — *H.*

var. 1. Der Hinterleib ganz schwarz, ohne die feinen Hinterränder der mittleren Segmente — *H.* $^6/_{10}$. Wesmael bringt diese Art zu seinem Subg. *Dicoelotus.*

27. *I. cessator* ♀ Kopfschild schmal, vorn gerade abgeschnitten, hinten nur durch die tiefen Gruben in den Ekken vom Gesicht geschieden, am Vorderrande viel sparsamer punktirt als dieses. Augen vorgequollen weil der Kopf hinter ihm steil abfällt; hier ist derselbe mit abstehenden weissen Härchen besetzt. Fühler borstig, vor der scharfen Spitze etwas verbreitert, das 2. Glied der Geisel wohl 3 mal so lang als breit. Mittelrücken kaum zusammenfliessend punktirt, das wenig convexe Schildchen einzelner, darum von lebhafterem Glanze. Hinterrücken grob lederartig gerunzelt, der grosse abschüssige Theil mit 2 knotigen Längsleisten, seitwärts stumpf gezähnt. Luftlöcher linienförmig. Segm. 1 mit 2 Kielen, dazwischen nicht ausgehöhlt, stark längsrissig. Segm. 2 mit plattem, matten Rükken, seine Gastrocölen mässig gross und tief, der Zwischenraum dazwischen breiter, auf der Oberfläche netzartig punktirt, Segm. 3 nur sehr dicht punktirt, weniger netzartig. Bohrer mässig vorragend. Schenkel, Schienen mit Ausnahme der Spitze dieser an den Hinterbeinen und vordere Tarsen gelblich roth. Segm. 6 und 7 mit bleicher Längslinie auf dem Rücken (die auf 7 ist kaum angedeutet) Fühlergeissel hinter der Mitte röthlich. 7; fast 9 mill.

Wesmael beschreibt den M. dazu; weil ich 1 Expl.

besitze, will ich seiner hier gedenken. Kopfschild vorn etwas dichter punktirt, Rückenschildchen stärker gewölbt, Segm. 2 und 3 rauher, ersteres vorn besonders längsrunzelig. Bauch lichtfleckig, bis Ende von Segm. 4 deutlich der Länge nach gerunzelt. In der Färbung unterscheiden sich die Geschlechter dadurch, dass hier der Hinterleib ganz schwarz ist, dafür im Gesicht eine kurze Linie an den Gesichtsrändern gelb; die äusserste Basis der Hintertarsen ist an meinem Expl. röthlich. 6; reichl. 10 mill. — *H.*

Das M. dieser Art steht in der Färbung und dem Habitus ausserordentlich nahe zwei andern: dem *Ambl. castigator* und dem Nr. 10 beschriebenen *Amb. camelinus*, es sei hier noch auf den Unterschied zwischen ihr und der ersten der beiden genannten aufmerksam gemacht. 1) Hier fällt der Kopf hinter den Augen steiler ab, verschmälert sich also, von oben gesehen, mehr nach unten, 2) die Fühler sind schlanker, kaum knotig, wie dort, 3) das Rückenschild stärker gewölht, 4) das obere Mittelfeld weniger in die Breite gezogen, 5) der Hinterstiel schmäler, 6) die Gastrocölen kleiner und der Unterschied zwischen der Vorder- und Hinterrandslänge von Segm. 2 hier grösser als dort. 7) Bauchsegm. 2—4 mit der Längsfalte. 8) Gesicht mit gelben Augenrändern.

28. *I. albinus* ♀ Kodfschild nicht vollkommen geschieden, hinten mit den beiden Grübchen, vorn geradlinig, mit einzelnen Punkteindrücken. Fühler fast fadenförmig, doch an der Spitze schwach verdünnt, das 2. Geiselglied kaum noch einmal so lang als breit, entschieden länger als das dritte. Schildchen etwas gewölbt, sanft nach hinten abfallend. Hinterrücken etwas netzartig punktirt, oberes Mittelfeld länger als breit, vorn und hinten stark gerundet, glätter als seine Umgebung, fast polirt. Luftlöcher linienförmig; abschüssiger Theil kurz, mit 2 Längsleisten, seitlich mit je einem stumpfen Zahne bewehrt und Hinterstiel auf den tiefer liegenden Seitenfeldern dicht, im Mittelfelde einzelner grob punktgrubig. Gastrocölen sehr mässig, etwas schmäler als ihr etwas runzelig punktirter Zwischenraum. Spiegelzelle vorn fast winkelig verengt. Fühlerglied 9—15 an 3 Seiten, eine gestreckte Rückenmakel auf Segm. 6 und 7

weiss, die Stirnränder der Augen verwischt. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, die äusserste Spitze der Hinterschienen mit ihren Tarsen schwarz. Wurzel, Schüppchen und Mal der Flügel hornbraun. 5; 6 mill.

29. *I. leucopygus* ♀ ist der vorigen Art sehr ähnlich, aber durch folgende Skulpturverhältnisse verschieden: Das Kopfschild erscheint wegen der stärker über ihm vortretenden Gesichtsbeule etwas mehr abgeschieden. Das obere Mittelfeld ist vorn mehr verschmälert, hinten winkelig begrenzt, auf seiner Fläche zwar glätter als die Umgebung, aber nicht in dem Maasse wie vorher. Hinterstiel sehr deutlich und dicht längsrissig. In Bezug auf die Färbung ist die weisse Zeichnung der Afterspitze ausgedehnter, nimmt fast den Rücken der ganzen Segmente ein, die Hinterschenkel sind an der Spitze schwarz, die vorderen Schenkel haben an der geschwollenen Unterseite einen schwarzen Anstrich und das Mal ist etwas heller. Gravenhorst hat hier wie dort die fein weissen Stirnränder der Augen in seiner Beschreibung nicht erwähnt. 4; 4,5 mill. — *H* $^{8}/_{9}$ in meinem Expl., welches sonst vollkommen stimmt, ist das Mal schwarz.

var. 1 möchte ich rücksichtlich der Skulptur für eine andere Art halten; denn das Rückenschildchen scheint mir flacher und darum etwas grösser, das obere Mittelfeld ist schwächer umleistet, fast trapezoidisch und viel rauher als bei den andern, ausserdem haben die Hinterhüften eine sehr deutliche Haarbürste. Der Hinterstiel ist stark längsrissig und zugleich punktirt. Die Schienen vorn mehr oder weniger bleich (roth), Fühlersattel, Stirnränder der Augen, Rücken von Segm. 6 und 7 weiss. Segm. 2 mehr oder weniger braun. Schüppchen, Wurzel und Mal der Flügel pechbraun. Länge reichlich 4; 5 mill. — *H.* Bei einem Expl. fehlt der weisse Stirnrand, und die Hinterschienen haben eine lichte Wurzel, auch ist das Mal lichter.

Wesmael verbindet beide Thiere mit *I. faunus*, hinsichtlich der var. kann ich nicht dafür stimmen, der mag immerhin der ursprüngliche Name bleiben, während die Stammart als var. zu *faunus* mit rothen Schenkeln gezogen worden, ich besitze von *faunus* einen rothbeinigen und

schwarzbeinigen M. die im Uebrigen vollkommen stimmen und zu ersterem passt in der Skulptur sehr wohl unser *leucopygus* (♀ genuina.)

29b. *I. transfuga* ♀ = *Phygadeuon cephalotes* Gr. II. 644: (diese Zeitschr. XXV. 41 Nr. 54) wie auch Wesmael bestätigt.

30. *I. larvatus* ♀ (nicht ♂, wie Gravenhorst meint) Kopfschild für die untere Breite des Kopfes schmal, vorn geradlinig, in den Hinterecke mit tiefen Gruben, von ihnen 2 seichte, parallele Eindrücke nach den Fühlerwurzeln und eine noch seichtere Querlinienverbindung, die das Kopfschild vom Gesicht absondert. Kopf hinter die Augen breiter als um ihre Breite fortgesetzt und unter dieselben in einer Ausdehnung und Anschwellung wie bei keiner zweiten Art, so dass die untere Kopfpartie ungemein plump erscheint. Scheitel breit, das Hinterhaupt kaum schräg abfallend, stumpfwinkelig, nicht bogig hinten ausgeschnitten. Fühler schlank, borstig, das zweite Geisselglied wohl $2^1/_2$ mal länger als breit, wie die folgenden fast ganz cylindrisch. Mittelrücken etwas zusammenfliessend punktirt. Schildchen etwas polsterartig gewölbt, nach hinten sanft schief verlaufend, beinahe quadratisch, wenigstens in seiner gelben Färbung. Hinterschildchen mit 2 nahe gerückten, etwas in die Breite gezogenen Grübchen. Hinterrücken sehr grob gerunzelt, das obere Mittelfeld etwas heraustretend, vorn gerundet, hinten geradlinig begrenzt, eher breiter als lang und eben so grob als seine Umgebung gerunzelt. Der längere abschüssige Theil ziemlich steil, unregelmässig in die Quere gerunzelt, in der Mitte seiner Seiten mit je einem kräftigen, stumpfen Zahne. Luftlöcher sehr schmal elliptisch, ziemlich querstehend. Segm. 1 bis zu den, einen rechten Winkel am Hinterstiel darstellenden Luftlöchern allmälig erweitert, so dass der Stiel breiter als hoch wird. Hinterstiel beinahe quadratisch, hinten ein Wenig breiter als vorn und mit gerundeten Ecken, mehr flach als gewölbt mit kurzer Längsfurche, einigen schwachen Längsrunzeln und am Hinterrande mit einzelnen groben Punkten. Gastrocölen kurz querlinig, ihr Zwischenraum sehr breit und stark zusammenfliessend punktirt, so dass kurze Längsrunzeln

entstehen. Diese Skulptur haben das ganze 2.und auch die folgenden Segmente, doch in allmälig abnehmender Stärke. Von unten gesehen ist der Stiel regelmässig querrunzelig, vom Hinterstiel geht die flache Bauchhöhlung allmälig an, die Längsfalte, welche bis zum Hinterrande von Segm. 3 reicht, auf 4 aber noch einmal anfängt, aber schwächer, die letzte Bauchschuppe ist sehr gross, nach vorn endet auf ihr die Höhlung des Bauches stumpf, dann verläuft sie platt und wird an den Seiten von grossen Lappen des vorletzten Rückengliedes beiderseits in hoher Wölbung eingefasst, ihr Hinterende verschmälert sich in einen stumpfen Winkel, dessen Spitze ein eingedrücktes Grübchen bildet und unmittelbar vor den kurzen dicken, aus der äussersten Spitze des Hinterleibes kaum vorragenden Bohrerscheiden endet. Die ganze Unterseite und die obere von Segm. 5 an stark glänzend. Spiegelzelle vorn spitzwinkelig. Fühlerglied 10—15 ringsum weiss. Schenkel mit ihrem letzten Ringgliede, Schienen, Tarsen rothgelb, vordere Hüften, Flecke auf den hintersten, Schildchen, Seitenflecke des Thorax, Linien an der Flügelwurzel, die ganze vordere Ansicht des Kopfes und die Stirnränder der Augen gelb. Hinterschildchen roth, Flügel gelblich, ihr Mal, das Geäder, die Wurzel und Schüppchen schwarzbraun. 8,5; 12,25 mill. Die Art wurde erzogen aus Harpyia vinula und steht bei Wesmael unter *Eurylabus*.

31. *I. subsericans* ♂ ♀.

M. Rückenschildchen hinten etwas abschüssig, wenig gewölbt, Hinterrücken runzelig punktirt, sein abschüssiger Theil länger, als der vordere, mit 2 Längsleisten, ganz kleinen Zähnchen seitlich. Oberes Mittelfeld fast quadratisch, oder breiter als lang, vorn mit gerundeten Ecken. Luftlöcher linienförmig. Segm. 1 verkehrt birnförmig, mit 2 Kielen, dazwischen nicht ausgehöhlt, runzelig, vorherrschend der Länge nach. Gastrocölen mässig tief, kaum so breit wie ihr längsrunzeliger Zwischenraum. Hinterleib fast parallelseitig bis zu Ende. An der Spitze sehr kolbig, Segm. 7 länger als 6, 2 und 3 am Bauche mit Längsfalte; Genitalklappen sehr breit, Schenkel, Schienen und Tarsen mit Ausnahme der Spitze an den hintersten und Mal rothgelb,

vordere Kopfansicht mit den Stirnrändern der Augen, Flecke an den vorderen Hüften nebst den Schenkelringen, 2 oder eine Linie an der Flügelwurzel, wohl auch deren Schüppchen und Rückenschildchen strohgelb. 6; 11 mill. — *H.* $^{20}/_{6}$.

W. Fühler schlank und borstig, gegen die Spitze sark geringelt; Geisselglied 2 ungefähr $2^1/_2$ mal so lang als breit; die übrige Körperbildung wie beim M. Hinterleib glänzender, hinten kolbig und so, dass die Art zu Subgn. *Amblyteles* Ws gehört. Bauchsegm. 2 nur mit Längsfalte, das vorletzte beinahe quadratisch, aber doch noch etwas breiter als lang. Färbung der Beine, des Thorax und der Flügel wie beim M., nur sind Hüften und Schenkelringe schwarz. Stirnränder der Augen, wohl auch der Mund theilweise und Seitenfleckchen des Kopfschildes gelblich weiss, ein Fühlersattel (9—16 oder weniger) weiss; das Weiss auf dem stumpfkantigen Rücken von Segm. 7 ist kaum angedeutet, bei 2 meiner Fxpl. gar nicht vorhanden. 6,25; 9,75 mill. — *H.*

Ich besitze ein eigenthümlich monströs gebildetes Stück, bei welchem von den Luftlöchern des 2. Segments an der Hinterleib allmälig sich verschmälert und schiesslich in eine stumpfe Pfriemspitze ausläuft; hier ist das vorletzte Bauchsegment reichlich noch einmal so lang als breit.

Die oben gesperrt gedruckten Merkmale zeichnen diese Art vor allen übrigen der Gattung *Amblyteles* aus.

var. 1 ♂ mit schwarzem Schildchen, sonst, trotz seines traurigen Zustandes, unverkennbar hierher gehörig.

32. *I. fossorius* ♂ ♀ auch ein *Ambtyteles* Ws.

M. Kopfbildung ohne Eigenthümlichkeiten. Fühler gedrungen, innen stumpf sägezähnig. Schildchen sanft gewölbt. Hinterrücken stark gerunzelt, der steil abschüssige Theil etwas länger als der vordere, mit 2 Längsleisten und je einem stumpfen Zähnchen zur Seite. Oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn meist etwas breiter als hinten, dort mit gerundeten Ecken, hier geradlinig begrenzt, eben so rauh, wie seine Umgebung. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel hinter seinen Luftlöchern am breitesten, mit 2 Kielen; dazwischen gehöhlt, mit längsrun-

zeliger Oberfläche, an den Rändern auch wohl etwas punktirt. Gastrocölen tiefgrubig, etwas schmäler als ihr längsrunzeliger Zwischenraum. Sämmtliche Segmente dicht punktirt, je weiter nach der Hinterleibsspitze, desto schwächer. Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen gelblichroth, Spitze der Hinterschienen mit ihren Tarsen schwarz, die Basis derselben bleicher, gelb. Schildchen und eine Linie unter der Flügelwurzel weiss, Schüppchen, Wurzel und Mal der Flügel braun. 5; 8 mill. — *H.* in verschiedenen Abänderungen, die besonders in den unten röthlichen Fühlern besteht; bei einem Stück ist ein Fleckchen auf den Flügelschüppchen weiss, bei einem zweiten das Hinterschildchen, eine Linie vor der Flügelwurzel und ein verloschnes Fleckchen an den Augenrändern, der Fühlerwurzel gegenüber weiss.

W. Fühler ziemlich kräftig, borstig, die Geisel an der Wurzelhälfte fast perlschnurförmig; das 2. Glied nicht ganz doppelt so lang wie breit, entschieden länger als das folgende. Schildchen auffällig platt und polirt, einen reichlichen Halbkreis darstellend. Hinterrücken und Hinterleib wie beim M., nur etwas weniger grob, wie das immer der Fall zu sein pflegt, so auch der Hinterleib, vom 4. Segm. an polirt und hinten stumpf; Segm. 2 und 3 mit Bauchfalte. Färbung wie beim M. nur ein weisser Fühlersattel (9—13 ungefähr), keine weisse Linie unter den Flügeln und die Hinterschienen an ihrer Basis weniger auffällig bleich. 5; 7 mill. — *H.* Bei einem Exempl. ist die weisse Linie unter den Flügeln und die lichtere Färbung an den Hinterschienen sehr deutlich.

var. 1. ♂. ist ein kräftigeres Expl. wie sie auch nicht selten hier vorkommen und welches sich nur durch das lichtere Mal, die unten röthlichen Fühler und den Mangel der weissen Linie unter der Flügelwurzel unterscheidet. 6,5; 11 mill. — Ich besitze ein Expl., wo 2 Linien an der Flügelwurzel vorhanden sind.

var. 2 ♂ genau dieselbe Gestalt wie var. 1, nur sind die Fühler unten entschiedener roth und die Hinterschienen an der Wurzel weniger bleich. Wenn Wesmael zu dieser Art noch den *I. amputatorius* Gr. 523 als var. rech-

net, wo Segm. 2 und 3 und wohl auch noch die Seiten von 4 beim M. schmutzig roth sind, so möchte ich dem vollständig beipflichten in Hinsicht auf Skulptur und Habitus, soll aber die entschieden andere Färbung, die meines Wissens nach ohne Uebergänge ist, hier unberücksichtigt bleiben, so müsste dies der Consequenz wegen gewiss noch in vielen andern Fällen geschehen. Darum ist es meiner Ansicht nach noch nicht an der Zeit, diese Vereinigung gelten zu lassen, so wünschenswerth auch wäre, die Artenzahl möglichst vermindern zu können.

var. 3 ♂ ist vor Allem wegen der fast glatten, nicht gezähnten Fühler für eine andere Art anzusprechen, als welche Wesmael den *I. uniguttatus* Gr. bezeichnet, die vielfachen Veränderungen unterworfen ist. Ich stimme dem um so mehr bei, als ich ein Stück besitze, welches der var. 4 Ws genau entspricht, in welcher Segm. 2 und 3 schmutzig gelb ist und welches in seiner sonstigen Färbung, der Skulptur und dem Habitus nach genau mit dem vorliegenden Gravenhorstschen Expl. übereinstimmt. Von letzterem gebe ich jetzt die Beschreibung. Kopfschild vorn geradlinig, durchaus dicht punktirt, so wie das Gesicht, von diesem nur durch die Seitengrübchen in den Hinterecken geschieden, jenes mit sehr flacher Beule unter den Fühlern. Lippe vorragend. An den Kinnbacken kann ich nur einen Zahn wahrnehmen. Kopf hinter den Augen etwa um die Breite derselben fortgesetzt, aber jäh abfallend. Fühlergeissel nicht gezähnt, glatt. Mittelrücken so einzeln punktirt, dass die Zwischenräume den Durchmesser der Punkte bedeutend übertreffen. Schildchen nicht abfallend nach hinten, polsterartig schwach gewölbt, die weisse Färbung hinten sanft ausgerandet. Hinterrücken sehr runzelig und hochleistig, seine Luftlöcher lang und linienförmig. Oberes Mittelfeld nicht glatter, als seine Umgebung, hinten stark bogig begrenzt; wäre diese Linie gerade, so würde es ein vollkommenes Quadrat darstellen. Der abschüssige Theil ziemlich steil, seitlich stumpfzähnig. Hinterstiel hinter den Luftlöchern am breitesten, dann wieder verschmälert, mit 2 stumpfen Kielen, dazwischen sanft gehöhlt, unregelmässig längsrunzelig. Gastrocölen tiefgrubig, kaum so breit, als

ihr runzelig punktirter Zwischenraum. Alle Segmente deutlich punktirt, die letzteren immer schwächer. Genitalklappen dick und breit. Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte, aber auch die folgenden in der Mitte stumpf kielartig, jedoch nicht faltig vortretend. Spiegelzelle vorn stark verengt. Schenkel, Schienen nnd die vorderen Tarsen wenigstens an der Wurzelhälfte licht roth. Halskragen, 2 Linien an der Flügelwurzel, Schildchen, ein Fleck auf den Mittelhüften hinten, 2 auf den hintersten und der Hinterrand des mittelsten Hinterstielfeldes weiss, Segm. 2 in seiner vorderen Hälfte stark geröthet. 6; 8,5 mill.

33. *I. albosignatus* ♂ Kopfschild vorn gerade, sehr einzeln punktirt, hinten nur durch die tiefen Seitengrübchen vom Gesicht getrennt. Kopf mindestens um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt und zwar sehr wenig abschüssig, so dass die Seitenränder des Kopfes nahe zu parallel laufen. Hinterhaupt in einen gleichmässigen Bogen ausgeschnitten. Füher schwach knotig. Mittelrücken etwas zusammenfliessend punktirt. Schildchen nach hinten nicht abfallend, polsterartig gewölbt. Hinterrücken runzelig punktirt. Luftlöcher schmal elliptisch und klein; oberes Mittelfeld länger als breit, vorn und hinten gerundet, kaum glatter als seine Umgebung. Der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und seitlichem stumpfem Zahn. Hinterleibsstiel verkehrt birnförmig mit 2 Leisten und dichter, zum Theil zusammenfliessender Punktirung, aber keiner Spur von Längsrissen. Gastrocölen tiefgrubig, kaum so breit wie ihr runzelig punktirter Zwischenraum Segm. 3 und 4 quadratisch, doch etwas breiter als lang. Kein Bauchsegment mit normal entwickelter Längsfalte. Der Seitenrand des letzten Rückensegments begleitet das vorletzte, stumpflanzettliche letzte Bauchsegment und die diesem an Länge gleiche Genitalklappe. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen an der Wurzel ihrer Glieder gelblich roth, die Hinterschienen an der Spitze mit ihren Tarsen schwarz. Innere Augenränder einschliesslich den äussersten Seiten des Kopfschildes, und Rückenschildchen weiss. Palpen, Flügelschüppchen und Wurzel bleich, Mal braun, Spiegelzelle vorn sehr verengt. 4, 5; 6 mill.

W e s m a e l erklärt dieses Thier für n i c h t übereinstimmend mit seinem *I. albosignatus.*

34. *I. multicolor* ♂ ♀ erklärt W e s m a e l für 2 verschiedene Species und meint, dem ♀ sei der Name zu belassen, während das M. von ihm zu seinem *I. quaesitorius* gezogen wird.

W. Das Expl. ist ziemlich zerbrochen, glücklicherweise besitze ich aber ein vollständiges, um die Beschreibung ungekürzt geben zu können. Kopfschild am Vorderrande deutlich zweibuchtig d. h. die Mitte tritt durch sehr seichte Einbiegungen beiderseits in einen schwachen Bogen vor, am vordern Theile polirt mit einzelnen tiefen Punkteindrükken, hinten mit den Seitengrübchen, sonst unvollkommen getrennt. Kopf hinter die Augen um die Breite derselben fortgesetzt, so zwar, dass die Fortsetzung sich in ihrer Mittellinie über die Seiten etwas erhebt, dicht und stark punktirt, und stark weisshaarig. Stirn flach. Fühler fadenförmig, vorn wenig gespitzt, die Glieder der Wurzel und der Geissel nur schwach geschwollen an ihren Spitzen, das 2. kaum noch einmal so lang als breit. Mittelrücken einzeln punktgrubig, dis Zwischenräume ausserordentlich fein querrissig. Schildchen platt, nicht abschüssig. Hinterrücken von der Seite gesehen im Umriss einen Kreisbogen darstellend, rauh, vorn mehr runzelig, die zahntragenden Felder (3 Ws) netzartig punktirt. Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld vorn unvollkommen, hinten stark bogig begrenzt, der abschüssige Theil ausgehöhlt mit 2 Längsleisten. Hinterstiel mit heraustretendem Mittelfelde, an den Hinterecken nicht gerundet, mit einzelnen Punkten, die in Längsrisse auslaufen. Gastrocölen tiefgrubig, etwas grösser als ihr längsrunzeliger Zwischenraum, Rückenmitte von Segm. 2 und 3 platt und matt. Schenkel, Schienen, vorderste Tarsen ganz, die andern wenigstens an der Wurzel gelblich roth, Augenränder mit Unterbrechung ringsum, Fühlersattel und reichliche Zeichnung am Thorax, wobei das Schildchen mehr oder weniger betheiligt ist, weiss; Mal, Wurzel und Schüppchen der Flügel heller oder dunkler braun. 6; 8,75 mill.

An G r a v e n h o r s t s Expl. sind der Halskragen oben,

2 Flecke an der Flügelwurzel, 2 Flecke mitten auf dem Mittelrücken und die reichliche Sgitzenhälfte des Schildchens, Fühlerglied 11—16 oben, weiss; an meinem Expl. sind nur die Vorderränder der Fühlerglieder weiss, so dass also kein Sattel entsteht, zu den oben angegebenen weissen Zeichnungen kommen hier aber noch die Ecken des Kopfschildes, 2 Linien vor dem Schildchen, das Hinterschildchen, auch ist der Fleck vor der Flügelwurzel hier eine lange Linie, dafür das Schildchen weniger ausgedehnt weiss. — *H* $^{30}/_{7}$.

M. Kopfschild in der Mitte wie etwas ausgeschnitten, hinten mit den gewöhnlichen Grübchen, dazwischen kaum abgeschieden vom Gesicht. Kopf hinter die Augen um deren Breite fortgesetzt, allmälig abfallend, Scheitel gekantet, Hinterhauptsrand einen vollkommenen Bogen bildend. Fühler schwach knotig. Schildchen hinten steil abfallend. Hinterrücken grob runzelig, Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld fast quadratisch, seitlich etwas ausgebaucht, hinten unvollkommen geschlossen. Die obere Grenze des abschüssigen Theiles durch kleine Bogen gebildet, 2 Längsleisten durch denselben, seitlich je ein kräftiger Zahn. Hinterstiel gekielt, dazwischen gehöhlt und längsrissig auf der Oberfläche, sein Hinterranden schmäler als der Durchmesser in der Mitte. Gastrocölen tiefgrubig, etwa von der Breite ihres netzartig gerunzelten Zwischenraumes. Der ganze Hinterleib wegen der Punktirung matt. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen gelbroth, Spitze der Hinterschienen mit ihren Tarsen schwarz. Gesichtsränder, eine Linie unter den Flügeln und Schildchenspitze weiss. Mal wachsgelb. 6; 10 mill.

35. *I. fuscatus* ♂ Kopf hinter die Augen um deren Breite schräg abfallend fortgesetzt und daselbst schwach längsrunzelig, ohne Punktirung, die Augen in der Schläfengegend schwach bogig eingezogen, so dass der Kopf hinter ihnen hier entschieden breiter ist, als in der Wangengegend. Fühler schwach knotig. Mittelrücken etwas zusammenfliessend punktirt, matt. Schildchen hinten ein wenig abfallend, polsterartig gewölbt. Hinterrücken mässig gerunzelt, das obere Mittelfeld fast quadratisch, seitlich et-

was bauchig, nicht glatter als seine Umgebung; der abschüssige Theil deutlich querrunzelig, mit 2 Längsleisten, an den Seiten mit kräftigen, stumpfen Ecken. Luftlöcher linienförmig, Hinterstiel ziemlich schmal mit gerundeten Hinterecken, auf dem höhern Mittelfeld längsrissig, auf den schmalen Seitenfeldern unregelmässig gerunzelt. Gastrocölen tiefgrubig, etwa so breit wie ihr runzelig punktirter Zwischenraum. Der Vorderrand von Segm. 2 bedeutend kürzer als der Hinterrand, die beiden folgenden mit parallelen Seitenrändern. Alle Segmente durch dichte Punktirung und anliegende Behaarung matt. Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Hinterhüften etwas runzelig punktirt. Schenkel an der Rückenhälfte roth, an der Vorderseite bleicher, die hintersten mit schwarzer Spitze, Schienen und vordere Tarsen und Wurzel der hintersten hellroth, an jenen die Spitze der hintersten schwarz, Hinterrand von Segm. 2 und 3 fein hellroth. Schildchen, 2 Flecke an der Flügelwurzel, deren Schüppchen und Wurzel, wenigstens nach aussen, Mund, Seiten des Kopfschildes und die Gesichtsränder breit, einen Ast unter die Fühler entsendend, ein Fleck auf deren Schaft, weiss, die Geisel an der Wurzel unterseits roth. Die hellen Fleckchen an der Vorderecke der vorderen Hüften, auf welche Wesmael aufmerksam macht, sind sehr klein und durch die weisse Behaarung undeutlich. 6; 9,5 mill.

Wesmael bringt diese Art mit Nr. 63 zusammen als var. zu seinem *I. computatorius* s. Nr. 63.

36. *I. ferreus* ♂ Wenn nun einmal das M. nicht zu *I. multicolor* gehört, welches Gravenhorst damit verbindet, so trage ich keinen Augenblick Bedenken, dieses M. hier mit jenem W. zu einer Art zu vereinigen, da sie nicht nur in Skulptur und sonstigen Verhältnissen harmoniren, sondern auch die Schildchenzeichnung vortrefflich passt zu der bei *multicolor* in meiner Sammlung. Kopfschild vorn zweibuchtig, sonst ohne Eigenthümlichkeit, Kopf hinter die Augen etwa um deren Breite fortgesetzt, hier, wie an seinen übrigen Theilen, stark weisshaarig. Fühler schwach knotig. Mittelrücken, Schildchen, Hinterrücken, Hinterstiel und Gastrocölen wie bei *multicolor*, nur der Hinter-

stiel etwas rauher, wie immer beim M. Alle Segmente dicht punktirt, nur 2 und 3 am Bauche mit Längsfalte. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen hellroth, die Hinterschienen mit ihren Tarsen schwarz, Palpen, Wurzel der Kinnbacken, Seiten des Kopfschildes und des Gesichts weiter hinauf schmäler werdend, ein dreieckiger Fleck an dem Scheitelrande der Augen und ihre Aussenränder zur grössern untern Hälfte, Halskragen oben, 2 Linien an der Flügelwurzel, der Aussenrand von den Deckschüppchen, 2 Linien vor dem Schildchen, zwei zusammenfliessende an dessen Spitze und das Hinterschildchen weiss. Die Hinterecken von Segm. 1 sind verloschen licht, wie der ganze Hinterrand dieses Segments bei *multicolor*, was dort nicht erwähnt wurde. 6; 8,75 mill.

37. *I. trucitator* ♂ ist nach Wesmaels Erklärung, der dasselbe Thier auch zur Ansicht hatte, sein ***Probolus alticola*** und zwar var. 1.

Kopfschild vorn in der Mitte fein ausgeschnitten, grob punktgrubig, hinten mit den beiden Seitengrübchen, dazwischen in das Gesicht übergehend, das wie der ganze Kopf grob und dicht punktirt und stark behaart ist. Fühler kurz und dünn, durchaus glatt. Mittelrücken weniger und dicht punktirt und ziemlich glänzend. Schildchen schräg geneigt, hinten nicht abfallend, schwach gewölbt. Hinterrücken sehr rauh durch Runzeln, ohne Leisten. Das obere Mittelfeld durch etwas strahlige Runzeln und gegen die Umgebung etwas erhöhte Fläche eben nur angedeutet. Luftlöcher beinahe kreisrund. Der abschüssige Theil seitlich gezähnt. Segm. 1 allmälig erweitert nach hinten, an der Biegung mit scharfer Ecke nach oben, so dass die Seitenansicht fast einen Winkelhaken darstellt; auf der Oberfläche sehr grob gerunzelt und matt. Gastrocölen sehr unbedeutend, durch schwachen Quereindruck verbunden, die runzelige Punktirung an dieser Stelle verliert weiter nach hinten ihre Runzeln bald. Bauch gewölbt und glänzend, ohne jegliche Falte. Hinterhüften sehr grob, aber nicht zusammenfliessend punktirt. Vordere Schenkel, Schienen und Tarsen roth, die hintersten Schenkel und Schienen wenig dunkler, letztere mit

schwarzer Spitze. Schildchenmitte mit gelblichem Dupfen, Flügelwurzel bleich, die Schüppchen hellbraun, das Mal dunkler braun. Spiegelzelle vorn in einen Winkel zugespitzt. 5; 7 mill.

38. *I. monostagon* ♂ erklärt Wesmael für sein *I. indagator* (Tent. 84), dessen Name mithin weichen muss.

Kopfschild vorn geradrandig, mit einzelnen tiefen Punkteindrücken, hinten mit den gewöhnlichen Seitengrübchen, in der Mitte in die Gesichtsbeule übergehend. Fühler innen schwach gezähnt. Mittelrücken vorn dreilappig, kaum zusammenfliessend punktirt. Schildchen hinten jäh abfallend. Hinterrücken netzartig punktirt, das obere Mittelfeld ohne Punkte, längsrunzelig, vorn gerundet, hinten geradlinig begrenzt, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, an den Seiten mit je einem stumpfen Zähnchen. Mittelfeld des Hinterstiels längsrissig, die tieferliegenden Seitenfelder grob punktirt, der Hinterrand nicht schmäler als ein Querdurchmesser vor ihm. Gastrocölen tiefgrubig, entschieden kleiner als ihr runzelig punktirter Zwischenraum. Segm. 3 und 4 fast quadratisch, kaum breiter als lang, nebst 2 durch dichte Punktirung matt. Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte, das letzte und vorletzte und ein Kranz um die Genitalklappen schwarzborstig. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, die Hinterschienenspitze mit ihren Tarsen schwarz, Taster, Gesichtsränder der Augen einschliesslich der Seiten des Kopfschildes und Spitze des Schildchens weiss. Mal, Schüppchen und Wurzel der Flügel braun. 6; 10 mill.

39. *I. trilineatus* ♂ ♀ = *I. Brischkei* Ratzeburg, wie ein der Sammlung beisteckendes Originalexemplar darthut.

M. Fühler glatt. Schildchen hinten kaum abfallend. Hinterrücken in den vorderen Seitenfeldern mit einzelnen tiefen Punktgruben in den zahntragenden Feldern, die zahnlos sind, runzelig punktirt; oberes Mittelfeld vorn gleichmässig gerundet, hinten etwas winkelig begrenzt, schwach runzelig auf seiner Fläche, abschüssiger Theil querrunzelig, ohne scharfe Längsleisten. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel längsrissig in dem etwas höhern Mittelfelde, grob punktgrubig auf den hinten stark gerundeten Seitenfeldern. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr längsrissiger Zwischenraum. Bauchsegm. 2—4 längsfaltig. Spiegel-

zelle vorn winkelig. Schenkel, Schienen mit Ausschluss der äussersten Spitzen an den hintersten und vordere Tarsen roth, Seitenrand des Schildchens, eine Linie unter und ein Fleckchen vor der Flügelwurzel, Halskragen im Nacken, Augenränder ringsum, Seiten des Kopfschildes, Fleckchen unten am Fühlerschafte, Wurzel der Kinnbacken, Palpen und ein Fleck an den Vorderhüften weiss; Mal Wurzel und Schüppchen der Flügel braun. 5; 8 mill. — *H.*

W. Fühler bostenförmig, Geisselglied 2 ungefähr $1^1/_2$ mal so lang als breit, wie die folgenden wenig verdickt an der Spitze. Das Weitere wie beim M., nur die Skulptur des Hinterrückens etwas feiner, der Hinterrand des obern Mittelfeldes eben nur angedeutet. Beine wie beim M. gefärbt, weiss sind: ein Fühlersattel (10—16), die Seitenränder des Schildchens, meist ein Fleck unter der Flügelwurzel und der Halskragen oben, ferner die Augenränder, aber feiner und mehr unterbrochen wie beim M. 5; 8 mill.

40. *I. scutellator* ♂ ♀.

W. Kopf ohne Eigenthümlichkeit; Fühler zartborstig, das 2. Geiselglied ungefähr 3 mal so lang als breit, merklich länger als das folgende. Mittelrücken fein und etwas zusammenfliessend punktirt. Schildchen sanft gewölbt, nach hinten abfallend, Hinterrücken runzelig punktirt, vorn schmal, hinten steil abfallend, ohne Längsleisten und seitlich kaum gezähnt, oberes Mittelfeld vorn kurzbogig, hinten gestreckter bogig begrenzt, fein gerunzelt und ohne Punktirung. Luftlöcher schmal elliptisch. Hinterstiel im Mittelfelde längsrissig, auf den hinten gerundeten Seitenfeldern punktirt. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr längsrunzeliger Zwischenraum. Taster, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, Hintertarsen, Geiselwurzel bis zum Sattel, Wurzel und Schuppen der Flügel braun, das Mal lichter, Fühlersattel (10—13), Stirnränder der Augen fein, und Seitenränder des Schildchens weiss. Unten ist die Geiselwurzel roth, mehr oder weniger auch auf der Oberseite sichtbar. Kaum 5; 6,25 mill. — *H.* $^{17}/_9$.

M. Fühler nur nach der Spitze hin schwach knotig. Die Skulptur und sonstigen Verhältnisse wie beim W. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte; Spiegelzelle vorn fast

winkelig verengt. Färbung wie beim W., nur die Fühler ohne weissen Sattel und sonst mehr Weiss als dort: 2 Linien an der Flügelwurzel, Halskragen im Nacken, die Spitzen der vorderen Hüften, ein runder Fleck unten an den äussern Augenrändern, die ganze Vorderansicht des Kopfes mit den Stirnrändern der Augen und dem Fühlerschafte; Unterseite der Geissel roth. 5; 7 mill.

41. *I. albicillus* ♂ Kopfschild deutlich geschieden, vorn gerade verlaufend, mit nur wenigen Punktgruben. Die Fühler merkwürdiger Weise von der obern Hälfte des 2. Geiselgliedes an noch mit der Nymphenhaut überzogen, haben in Folge dessen ein eigenthümliches Ansehen in Rücksicht auf die Farbe, ob auch auf die Gestalt ihrer Glieder wage ich nicht zu entscheiden, sie erscheinen nämlich bis zur äussersten Spitze perlschnurartig und sind vollkommen drehrund, in einer Weise, wie bei keinem der vorhergehenden M. Scheitel schmal, zwischen den beiden hinteren Nebenaugen schweift sich die ihn nach hinten begrenzende Leiste nach vorn aus, Hinterhaupt schmal, steiler nach hinten abfallend, als die Fortsetzung des Kopfes hinter den Augen. Mittelrücken vorn 3-lappig, grob, nicht zusammenfliessend punktirt. Schildchen flach, sehr wenig gewölbt, hinten nicht abfallend. Hinterrücken runzelig punktirt, scharf geleistet, das obere Mittelfeld vorn gerundet und schmäler als hinten, hier winkelig begrenzt. Der abschüssige Theil nur unten mit der Andeutung von 2 Längsleisten, an den Seiten tief unten stumpfzähnig, Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel im erhabenen Mittelfelde vorherrschend längsrunzelig, auf den Seitenfeldern, die hinten unter sehr kurzem, stumpfen Winkel auslaufen, mit einigen Punkteindrücken. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr längsrunzeliger Zwischenraum, das 2. Segment und alle folgenden, diese jedoch nach und nach schwächer, nicht zusammenfliessend punktgrubig, die Zwischenräume sehr feinrissig. Segm. 3—5 rechteckig, entschieden breiter als lang. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Spiegelzelle vorn sehr verengt. Vordere Beine vom zweiten Schenkelring an roth, die hintersten an Schenkeln und Schienen dunkler (braunroth), ihre Spitzen und Tarsen noch dunkler, weiss

sind: die vordere Ansicht des Kopfes mit Ausschluss eines schwarzen, auch das Kopfschild treffenden Mittelfleckes, die sämmtlichen Augenränder mit einiger Unterbrechung am dreieckigen Scheitelflecke, der Halskragen im Nacken, lange Linien an der Flügelwurzel, diese nebst dem Schüppchen, 2 Linien mitten auf dem Mittelrücken, 2 vor dem Schildchen, dessen Seiten, hinten zusammenfliessend, das Hinterschildchen, 2 verloschene Pünktchen an den Hinterecken des Mittelfeldes am Hinterstiele, die vordersten Hüften, ein Fleck des Thorax an ihrer Einlenkungsstelle und die mittleren fleckig; die Hinterränder aller Segmente vom zweiten an fein roth. 6; 7,5 mill.

In der weissen Zeichnung steht dies Thier ungemein nahe meinem Expl. von *I. multicolor*, mit dem es sich wegen der andern Skulptur und abweichenden Färbung der Beine doch nicht verbinden lässt. Die Stellung zwischen *ferreus* und *restaurator*, die ihm Wesmael zuweist, ist vollkommen gerechtfertigt.

42. *I. quadriguttatus* ♀. Das Thier hat in seinem Habitus und in der Skulptur die grösste Aehnlichkeit mit *I. anator, annulator* und den übrigen gedrungenen Formen, und kann unmöglich von Wesmael zu seinem Subgenus *Diadromus* gestellt werden.

Kopfschild schmal, vorn gerade abgeschnitten und stark glänzend, hinten mit den Seitengrübchen, nur dadurch vom Gesicht getrennt, dass dessen Beule stark hervortritt; die ganze Bildung genau so, wie sie bei *I. annulator* Nr. 24 schon beschrieben wurde. Der Kopf, von oben gesehen, an den Seiten kaum nach hinten verengt, fast rechteckig. Fühler gedrungen, fadenförmig. Das 2. Glied der Geisel kaum länger als breit, kaum länger als das dritte. Schildchen nach hinten nicht abfallend, sehr schwach gewölbt. Oberes Mittelfeld hinten geradlinig, etwas breiter als vorn, wo die Grenze nicht scharf ist, an den Seiten bauchig, auf der Oberfläche nur schwach gerunzelt, die beiden Felder jederseits einzeln punktgrubig; der etwas gehöhlte abschüssige Theil fast ganz glatt, mit 2 Längsleisten, seitlich mit stumpfem Zahn. Luftlöcher klein, linienförmig. Hinterstiel durch allmälige Erweiterung ge-

bildet, mit ziemlich gewölbter, dicht punktirter Oberfläche, wenig scharf abgesetztem Mittelfelde und etwas stumpfen Hinterecken. Gastrocölen schwach, kleiner als ihr Zwischenraum; dieser dicht punktirt wie das ganze Segment, das folgende schon schwächer. Beine gedrungen; Spiegelzelle vorn stark verengt. Beine roth, die Hüften etwas dunkler, besonders die hintersten, hier auch die Schienenspitze mit ihren fein hell geringelten Tarsen braun; Taster bleich, Kinnbacken und Wurzel der Fühler braunroth, ein unvollkommener Sattel (11 und 12), Stirnränder fein, eine Linie unter der Flügelwurzel und zwei längliche Endfleckchen des Schildchens weiss. 3; 4 mill.

43. *I. digrammus* ♂. Da Wesmael, nachdem er diese Art sah, sie für identisch mit seinem *I. albosignatus* erklärt, diesem aber vorher, ehe er das Exemplar der Sammlung sah, für den gleichnamigen Gravenhorst'schen hielt, so ergiebt sich daraus wohl die grosse Aehnlichkeit der beiden genannten Arten, bei unserer ist das Kopfschild deutlich geschieden, seine Mitte vorn grubig eingedrückt; der Kopf fällt hinter den Augen schräger ab, ist also entschieden nicht parallel in seinen Seitenrändern. Das Schildchen ist hinten breiter, der Hinterrücken etwas rauher, sein oberes Mittelfeld vorn weniger langgezogen, der Hinterstiel etwas gestreckter, Segm. 2 weniger dicht und durchaus nicht zusammenfliessend punktirt. In der Färbung zeigen sich folgende Unterschiede: die Spitze der Hinterschenkel, die der Hinterschienen höher hinauf schwarz und die Tarsen sind es ebenfalls durchaus (während sie dort eine lichtere Wurzel haben), Taster und innere Gesichtsränder einschliesslich der Seiten des Kopfschildes etwas breiter weiss, 2 Linien an der Flügelwurzel gleichfalls weiss, das Schildchen dagegen mit schwarzer Basis. Segm. 2 und 3 sind am äussersten Hinterrande roth. Kaum 5; 5,25 mill. — Mus. Hal.

44. *I. pedatorius* ♀ ♂.

W. Kopfschild ziemlich kurz, vorn sanft, hinten stärker gebogen begrenzt, gewölbt, so dicht und etwas zusammenfliessend punktirt, wie das Gesicht. Scheitel schmal, Hinterhaupt stark abfallend; der Kopf hinter die Augen

nicht um deren Breite fortgesetzt. Fühler dünn borstig, ihre Glieder vollkommen cylindrisch und schwer zu unterscheiden. Das 2. Geiselglied mindestens 3 mal so lang als breit, das erste geschwollen. Schildchen hinten jäh abfallend, also warzig vortretend, bis über die Mitte mit leistenartigem Seitenrande. Hinterrücken gerunzelt, der vordere Theil bedeutend kürzer als der schräg abschüssige. Oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn und hinten schwach bogig begrenzt. Luftlöcher klein, elliptisch. Abschüssiger Theil vorherrschend querrunzelig, nicht immer mit scharf ausgeprägten Längsleisten, seitlich kaum eckig. Segm. 1 allmälig erweitert, der Stiel breiter als hoch, Hinterstiel hinten gerundet, durch feine, unregelmässige Runzeln rauh. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr gerunzelter Zwischenraum. Auf dem hinten stumpf endenden Hinterleibe bemerkt man bei starker Vergrösserung feine Querrisschen, nach der Spitze zu deutlicher, als auf den vorderen Segmenten, die ausserdem noch dicht punktirt sind. Bohrer kurz vorragend. Spiegelzelle vorn in einen Winkel auslaufend. Schenkel, Schienen, mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, und vordere Tarsen roth, Schildchen zum grössten Theil seiner Fläche, (zwei Linien an der Flügelwurzel, Halskragen im Nacken) Stirnränder der Augen (die äussern zum Theil), die Stelle an der Einlenkung der Kinnbacken und ein Fühlersattel (11—14) weiss. Flügelschüppchen licht, Mal braun. 4; 4,75 mill. — *H.*

M. In der Skulptur und Färbung mit dem W. übereinstimmend, die Einlenkung von Geisselglied 1 und 2 stark eingeschnürt; vordere Kopfansicht weiss, auch ein Fleckchen an den Vorderhüften, dafür die weisse Färbung am Schildchen beschränkter, als beim W. 4; 5 mill. — *H.*

Diese Art gehört zum Subgenus *Platylabus* Ws.

45. *I. ochropis* ♂ ♀.

M. Das hinten geradlinig gestutzte und hier rechteckige Rückenschild, so wie die abgeplattete oder etwas ausgehöhlte Spitze des Hinterstieles auf seinem mittleren Felde scheint mir die Art kenntlich zu machen. Fühler etwas knotig. Hinterrücken runzelig, scharf geleistet, das obere Mittelfeld vorn breiter als am winkelig begrenzten

Hinterrande, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und seitlich schwach gezähnt. Luftlöcher linienförmig. Segm. 1 sehr allmälig nach hinten erweitert, Hinterstiel etwas rauh oder auch fast polirt, mit der vorher angeführten Abplattung. Gastrocölen querlinienförmig, etwas länger, als ihr runzelig punktirter Zwischenraum, Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Vorderbeine ganz roth, die mittleren von den Schenkelringen an eben so, an den hintersten nur die Spitze der Schienen und Tarsenglieder dunkler. Schildchen mit Ausschluss seiner Basis, Hinterschildchen, 2 Linien an der Flügelwurzel, Taster und vordere Kopfansicht, einschliesslich der Stirnränder, Fühlerglieder 13—17 ringsum weiss, die Geisel sonst unten gelblich; Schüppchen, Wurzel und Mal der Flügel lichtbraun. Bei einem Expl. des hiesigen Museums sind die ganzen Beine mit Ausnahme der Hinterhüften roth. 5; fast 7 mill.

W. An der rothen Farbe im Gesicht, an der Flügelwurzel, an Schildchen und Hinterschildchen leicht kenntlich. Fühler fadenförmig, schlank, 2. Glied der Geissel ungefähr $2^1/_2$ mal so lang als breit. Schildchen wie beim M. Hinterrücken eben so, aber die Leisten zarter, Hinterstiel ohne jene Abplattung und durch feine Runzeln immer matt. Färbung der Beine wie beim M. Fühlerring (9—14), Hinterrand von Segm. 6 und Rücken von 7 weiss, Schildchen und Hinterschildchen, Stirnränder der Augen, auch wohl ein Fleck unter den Fühlern, vor den Flügeln und mehr oder weniger durchscheinend die vorderen Segmente des Hinterleibes roth, ja bei dem Gravenhorstschen Exemplar ist der ganze Hinterleib mit Ausschluss der weissen Afterspitze roth. Dagegen besitze ich ein Exemplar, bei dem er tief schwarz ist. 4,5; 5 mill. — *H.*

46. *I. fabricator* ♂ und alle 10 in Gravenhorsts *Ichneumon. europ.* aufgeführten Varietäten. Es sind hier 11 Thiere vereinigt, die in der Färbung der Beine so ziemlich vollständig, in den weissen Zeichnungen annäherungsweise übereinstimmen. Ich will die Stammart beschreiben und die Unterschiede davon bei den var. hervorzuheben suchen.

Kopfschild vorn geradlinig, in der Mitte stumpf zahn-

artig kaum vorgezogen, mit wenig Punkteindrücken, hinten mit den gewöhnlichen Seitengrübchen und dazwischen schwach bogig vom Gesicht geschieden. Kopf hinter die Augen kaum um ihre Breite fortgesetzt, die äussern Ränder dieser in der Mitte leicht eingebogen. Fühler schwach knotig. Schildchen hinten gerade abgestutzt, nicht abfallend, Hinterrücken mässig gerunzelt. Luftlöcher linienförmig, oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn wenig verschmälert und unvollkommen begrenzt, hinten schwach bogig, nicht glätter als seine Umgebung. Der mässig abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, kaum gezähnt seitwärts. Hinterstiel vorn etwas schmäler als hinten, wenig gewölbt, dicht und unregelmässig fein längsrunzelig, mit gerundeten Hinterecken. Gastrocölen mässig tiefgrubig, ungefähr so breit, wie der gerunzelte Zwischenraum. Segm. 2—4 dicht punktirt, die Zwischenräume sehr fein nadelrissig. Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte. Schenkel, Schienen, an diesen die Spitze der hintersten ausgenommen, und vordere Tarsen roth, die vordere Kopfansicht, einschliesslich der Stirnränder der Augen, eine feine Linie in der Oberhälfte der äussern Augenränder, 2 Linien an der Flügelwurzel, hintere Schildchenhälfte und eine Linie dahinter, weiss. Fühlergeissel unten, und Hinterrand von Segm. 2 und 3 des Hinterleibes fein, roth. 5; 6,5 mill.

var. 1. Hinter den Augen kann ich keine feinen Längsrunzeln unterscheiden, eben so auf Segm. 4 keine feinen Nadelrisse. Bauchsegment 2—4 hat eine Längsfalte. Färbung der Beine, Fühler und Augenränder wie vorher, vordere Kopfansicht weiss, wie vorher nur mit viereckigem, schwarzen Fleck, das an den 4 Ecken in die beiden Grübchen am Kopfschilde und oben nach den Fühlerwurzeln feinlinig verläuft. Rückenschild nur mit 2 kleinen weissen Punkten an der Spitze, keine weisse Linie dahinter, 2 solche dagegen an der Flügelwurzel. Kein rother Hinterrand der Segmente des Hinterleibes, dieser etwas glänzender. 4; 6 mill.

var. 2. Hinter den Augen einzelne flache Pünktchen, Hinterrücken vorherrschend querrunzelig, Hinterleib in jeder Hinsicht wie in var. 1. Beine und Augenränder wie

vorher gefärbt. Gesicht nebst den Palpen weiss, ein schwarzer Mittelfleck, der in seinem obern Theile dem untern von var. 1 entspricht, sich aber nach unten durch die Mitte des Kopfschildes fortsetzt. Fühlerschaft unten schwarz, die Geisel nur mit leichtem Anflug von Roth. Die weisse Zeichnung am Thorax, wie bei der Stammart, aber ohne die Linie hinter dem Schildchen: 5; 7,5 mill.

var. 4. Genau wie var. 2, nur ist das Schwarz im Gesicht noch etwas ausgebreiteter, das Roth an der Fühlergeisel unten deutlicher, das Weiss an der Schildchenspitze hinten bogig ausgerandet und der Hinterrand von Segm. 2 und 3 fein roth 5,5; 7,75 mill.

var. 5. Abermals wie die beiden vorigen, das Schwarz des Gesichtes aber noch ausgedehnter, dafür eine weise Linie an den äussern Augenrändern der Wangen, Fühler ganz schwarz; nur Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte 5,5; 7,75 mill.

var. 5b Im Habitus und den Skulpturverhältnissen, wie die vorigen, die Gastrocölen weniger entwickelt, wahrscheinlich in Folge der geringeren Grösse des Thiers. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Der Mittelzahn des Kopfschildes sehr deutlich. Vordere Kopfansicht weiss, eben so Fühler und Augenränder wie bei der Stammart, Thorax und Hinterleib durchaus schwarz. Beine normal. Da das Thier sehr gekrümmt ist, lassen sich seine Körpermasse nicht bestimmen, sie dürften der später zu besprechenden var. 3 am nächsten sehen.

var. 6. Im Habitus und den Skulpturverhältnissen den vorigen gleich, nur Bauchsegment 2 mit Längsfalte. Beine normal; weiss sind am ganzen Thiere: die Gesichtsränder breit, die Oberlippe und die Taster, die Oberhälfte der äussern Augenränder und vor der Flügelwurzel je ein Fleckchen sehr verwischt. 4,5; 6 mill.

var. 7. Skulptur und Habitus wie bisher, nur scheint mir das Rückenschild etwas stärker gewölbt. Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Beine wie bisher, nur die Hüften mit rothem Scheine. Thorax schwarz, Hinterleib mit hellen Hinterrändern der vorderen Segmente und röthlichem Scheine seiner ganzen hintern Hälfte. Taster, Stirnränder

und ihnen gegenüber eine Linie an der Aussenseite der Augen weiss. Gesichtsränder, Seiten des Kopfschildes, 2 Fleckchen unter den Fühlern und diese auf der Unterseite schmutzig weiss. 4,25; 5,5 mill.

var. 8. In den Skulpturverhältnissen kann ich nur in so fern einen Unterschied mit den frühern var. finden, als hier der Hinterstiel einige grobe, in Risse auslaufende Punkte hat; das Schildchen ist genau von der Nadel durchbohrt, von ihm also nichts zu sehen. Gesicht weiss, mit schwarzem Mittelflecke, Kopfschild, Oberlippe, Taster, Stirnränder der Augen, ein Theil der gegenüberliegenden äussern Augenränder, 2 kleine Fleckchen an der Flügelwurzel ebenfalls weiss. Unterseite der Fühler röthlich. 5,5; 7,5 mill.

var. 9. In den Skulpturverhältnissen finde ich hier nur den Unterschied, dass das obere Mittelfeld hinten scharf geradlinig begrenzt ist. Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte. Färbung der Beine wie vorher, die Hüften mit röthlichem Scheine, Kopf mit den Fühlern wie bei der Stammart, am Thorax nur 2 verwische Pünktchen an der Schildchenspitze weiss. 5; 7 mill.

var. 3. Kopfschild und Gesicht eben so gebildet, wie bei allen vorigen, auch der Raum hinter den Augen, wie bei den übrigen Varietäten, aber die Fühler entschieden glätter und nur nach der Spitze etwas knotig. Hinterstiel kürzer, als bei den vorigen. Gastrocölen nur durch die querlinigen, rothen Thyridien angedeutet. Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte. In der Färbung finden sich von den vorigen folgende Abweichungen. Die Hinterschenkel haben eine schwarze Spitze, die vordere Kopfansicht ist hier auch strohgelb wie dort bei vielen Varietäten; aber die Stirnränder nicht, dafür geht die helle Zeichnung unten bis zur Mitte der Aussenränder der Augen hinauf, die weisse Linie an der obern Aussenhälfte, die dort immer wenigstens angedeutet ist, fehlt, dafür steht am Scheitelrande ein dreieckiges weisses Fleckchen, welches dort nie vorkommt. Vordere Schenkelringe vorn, vorderste Hüften an der Spitze weiss. Thorax schwarz bis auf die äusserste Schildchenspitze und ein weisses Fleckchen an den da ebenfalls lich-

ten (bräunlich weissen) Flügeln, deren Mal braun, Spiegelzelle vorn stark verengt ist. 4; 5 mill.

Das Resultat der vorangehenden Beschreibungen wäre nun folgendes: Ich betrachte die sämmtlichen Varietäten als zu einer Art gehörig mit der Bestimmtheit, welche zur Beurtheilung der Männchen überhaupt möglich ist, zu einer Art, von welcher mir eine grosse Reihe in meiner Sammlung zum Vergleichen zu Gebote steht und die nichts weniger als selten zu sein scheint, für die ich den Namen *I. fabricator* in Anspruch nehmen möchte. Die Stammart möchte ich wegen des entschieden matteren Hinterleibes und der fein und schwach längsrunzeligen Skulptur hinter den Augen nicht dazu rechnen und ebenso var. 3 als verschiedene Art davon absondern.

47. *I. dissimilis* ♂ ♀. Beide Geschlechter gehören gans entschieden nicht zusammen. Wesmael hat nur das W. gesehen und hält seinen *I. zephyrus* (Ichn. otia 38) für das M. dazu, weshalb ich für dieses M., das keine Varietät der vorigen Art ist, den Gravenhorstschen Namen beibehalten möchte und dem andern Geschlechte den zweiten geben.

M. Im Habitus den vorigen vielen Varietäten sehr ähnlich, nicht minder in der Färbung. Kopfschild vorn gerade, ohne den lamellenartigen feinen Vorsprung in der Mitte. Kopf nicht um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt, daselbst fein längsrunzelig, Fühler schwach knotig. Thorax wie bei *I. fabricator*, aber der abschüssige Theil entschieden längsrunzelig. Der Hinterstiel erscheint als eine sanft bogige, hinten an den Ecken gerundete Erweiterung des Segments, und ist auf seiner mässig gewölbten Oberfläche fein und dicht nadelrissig. Gastrocölen sehr schwach, durch die querlinigen rothen Thyridien angezeigt, um sie herum das Segm. zusammenfliessend punktirt, in seiner Hinterhälfte wie Segm. 3 dicht punktirt, die Zwischenräume sehr fein nadelrissig. Hinterhüften auf der Oberseite fein querrunzelig. Bauchsegm. 2 und 3 mit hoher, die folgenden mit schwacher Längsfalte. Spiegelzelle vorn winkelig. Shenkel, Shienen und Tarsen roth, an letzteren alle Klauenglieder, an den hintersten auch die Spitzen der

vorhergehenden Tarsenglieder, so wie die der Shienen und Schenkel braun, Gesicht und Mund, Fühlerglied 16 und 17, ein Scheitelfleck der Augen, ein verwischter vor den Flügeln und die Schildchenspitze weiss. Flügelwurzel, Mal Fühlerschaft unten und Hinterrand von Segm. 2 bleich röthlich. 3; 4 mill.

Ich besitze ein Expl., welches durch den längsrunzeligen abschüssigen Theil des Hinterrückens und die Andeutung eines weissen Fühlerringes hierher zu gehören scheint, aber doch nur als var. von *fabricator* zu betrachten ist, wie sie auch Herrn Wesmael vorgekommen zu sein scheint.

W. Steht im Habitus dem *annulator, quadriguttatus* u. a sehr nahe. Fühler nach der eingeführten Bezeichnungsweise fadenförmig, da sie jedoch nach der stumpfen Spitze hin sich merklich gegen die Grundglieder der Geisel verdicken, so dürfte man sie mit mehr Recht keulenförmig nennen, das 2. Geiselglied länger als das dritte, und etwa um so viel, als es in der Länge seinen eignen Breitendurchmesser übertrifft. Kopf hinten etwa um die Breite der etwas vorquellenden Augen über diese fortgesetzt, so zwar, dass der Raum unten an den Backen breiter wird, als oben an den Schläfen (da das Expl. aufgeklebt ist, wird die Betrachtung des Mundes unmöglich). Mittelrücken dicht punktirt, auf seiner Scheibe und nach hinten mehr zusammenfliessend, so dass die Zwischenräume als Längsrunzeln erscheinen. Schildchen flach, nach hinten nicht abfallend, polirt, mit einigen wenigen Punkten, Hinterschildchen mit 2 von einander abstehenden runden Gruben. Hinterrücken schwach gerunzelt, der vordere und ziemlich steil abschüssige Theil gleich lang, letzterer etwas ausgehöhlt in der Mitte, mit groben Punkteindrücken, ohne Längsleisten, seitlich in seiner Mitte scharf gezähnt. Oberes Mittelfeld länger als breit, seitlich etwas bauchig erweitert, vorn und hinten geradlinig begrenzt, kaum glatter als seine Umgebung. Luftlöcher klein, elliptisch. Segm. 1 allmälig geradlinig erweitert, kurz vor den Hinterecken schwach gebogen, diese rechtwinkelig. Oberfläche längsrissig, keine Seitenfelder von einem mittleren zu unterscheiden; nur die querlinigen, rothen Thyridien vorhanden. Segm. 2—4 sehr fein

querrissig, 2 und 3 ausserdem dicht und flach punktirt, Hinterleib verhältnissmässig breit und stumpf, Bohrer ziemlich weit vorstehend. Schenkel, Schienen und vordere Tarsen blassroth, an den hintersten jener beiden mit brauner feiner Spitze und auch die Tarsen braun. Flügelwurzel nebst Schuppen und Mal und der Hinterrand von Segm. 2 wenigstens bleich, Fühlerring (9—12), Stirnränder der Augen weiss, ein verschwindend kleines Fleckchen am Scheitelrande bleich, Schildchenspitze mit rothem Schimmer 3; 4; Bohrer fast 1 mill.

Aus der Beschreibung geht hervor, dass dieses Thier in mancher Hinsicht von den echten Arten der Gattung *Ichneumon* abweicht und ich würde kaum Bedenken tragen, es zu *Phygadeuon* zu rechnen.

48. *I. marginellus* ♂.

Kopfschild in der Mitte gerade, an den Seiten gerundet, hinter seinem Vorderrande mit einer Furche, hinter welcher seine Fläche sich mehr wölbt, in der Mitte hoch nach hinten hinaufreicht und sich nur schwach von der Gesichtsbeule abscheidet, dadurch und durch die dichte grobe Punktirung erhält die ganze vordere Partie des Kopfes das Ansehen von zwei derben Höckern, die nach den Augen hin abfallen. Kinnbacken einzähnig. Kopf um die Breite der Augen hinter diese, etwas gewölbt und kaum abfallend fortgesetzt. Fühler glatt, ihre Glieder schwer zu unterscheiden, Schildchen flach, hinten nicht abfallend. Hinterrücken schwach runzelig punktirt, der vordere Theil allmälig in den abschüssigen übergehend, der ohne Längsleisten und ohne Seitenecken ist. Luftlöcher kreisrund; oberes Mittelfeld in der Anlage fünfeckig, hinten wie an den Ecken gerundet. Hinterleibsstiel etwas breiter als hoch, bis zu den etwas vortretenden Luftlöchern geschweift erweitert, von da an wieder etwas verschmälert, vorn etwas rissig punktirt, der eigentliche Hinterstiel glatt. Gastrocölen nur durch die rothen, querlinigen Thyridien angedeutet. Segmente nur mit den Poren, in denen die Härchen sitzen. Segm. 2—5 fast parallelseitig, 2 nur vorn etwas verschmälert. Beine roth, an den vorderen die Hüften und Schenkelringe weisslich, an den hintersten die

Hüftenwurzel dunkelbraun, die äusserste Schienenspitze und die Tarsen graubraun. Die schrägen Hinterränder des Kopfschildes, 2 Punkte unter dem Fühlerschafte, dieser unterseits, die Augenränder, aussen unterbrochen, der Halskragen oben, 2 Linien an der Flügelwurzel, diese sammt dem Schüppchen und die Seitenränder des Schildchens zusammenfliessend, weiss. Fühlergeisel unten, Mal, Hinterränder der Segmente vom 2ten an roth; Bauch strohgelb. 3,5; reichl. 4 mill. Diese Art bildet das Subgen. *Gnathoryx* bei Wesmael.

49. *I. candidatus* ♂. Kopfschild vorn und hinten gerundet, auf der Fläche gewölbt und nicht mit scharfer, sondern wie verbrochener Kante vorn, hinten mit den gewöhnlichen Grübcheneindrücken. Gesichtsbeule schwach. Der untere Zahn der Mandibeln sehr klein. Fühler glatt. Kopf hinter den Augen schwach geschwollen, kaum eingezogen. Schildchen schwach nach hinten geneigt. Hinterrücken fast glatt, kaum runzelig punktirt, das obere Mittelfeld länger als breit, vorn gerundet und breiter als hinten, wo es geradlinig begrenzt ist. Alle Leisten scharf. Luftlöcher kreisrund. Abschüssiger Theil breit, querrunzelig, nur mit dem Ansatze von 2 Längsleisten, seitwärts stumpf gezähnt. Segment 1 allmälig, hinten geschweift erweitert und an den Ecken gerundet, fast polirt und etwas gewölbt. Gastrocölen nur durch die rothen, querlinigen Thyridien angedeutet, diese sehr genähert. Segm. 2 und 3 sehr fein und dicht punktirt. Schenkel, Schienen und Tarsen bleichroth, an den Hinterbeinen alle fein braun bespitzt und auch die Schienen mit fein dunkler Basis, ihre Tarsen braun mit lichten Gelenkeinschnitten. Hüften und Schenkelringe weiss.

Vordere Kopfansicht mit dem Fühlerschafte unten, ein Fleckchen an den Wangenrändern der Augen, der Halskragen im Nacken, 2 Linien an der Flügelwurzel, diese nebst dem Schüppchen, Schildchen mit Ausschluss seiner Wurzel, eine Linie dahinter und ein Pünktchen am Hinterrande von Segm. 1 gelblich weiss. Fühlergeisel unten, Mal und die Hinterränder der Segmente vom zweiten an bleich. 3,5; 4 mill.

Wesmael hat diese Art unter seinem Subgen. *Diadromus.*

50. *I. iridipennis* ♂ ♀ ist nichts weiter als *I. pedatorius* Nr. 44.

var. 1 ♂ ist enschieden auch ein *Platylabus* und möglichenfalls derselbe. Die Schenkel und der Hinterleib sind etwas kräftiger als bei der Stammart und Segm. 2 hat zwischen den Gastrocölen 2 Längsfurchen. Ich wage nicht zu entscheiden, ob diese Bildung zufällig oder normal ist, gebe aber die Möglichkeit des ersteren darum zu, weil das Männchen der Stammart vorn auf Segm. 3 eine Querfurche hat, die ihm entschieden individuell ist. In der Färbung weichen die beinahe ganz schwarzen Hinterschienen und die schwarzen Spitzen der zugehörigen Schenkel von der Stammart ab, sodann hat das Gesicht eine vollkommen durchgehende, überall gleich breite, schwarze Längslinie und das Rückenschildchen ist in seiner ganzen, gewölbten Fläche elfenbeinweiss. 3,5; 4 mill.

51. *I. pallidatorius* ♂. Wesmael will (Tent. 104) dieses M. mit *I. rufifrons* ♀ s. Nr. 17 verbinden. Ich habe schon dort meine Bedenken ausgesprochen wegen des mir vorliegenden Thieres, welches nicht mit der Beschreibung passen will und würde, wollte ich diese jetzige Art damit verbinden, den Fall constatiren, dass ein M. feinere und weniger ausgeprägte Skulptur hat, als das W., was meines Wissens nach nicht vorkommt. Ich kann somit nach den mir vorliegenden Thiere beide genannte Arten nicht vereinigen, selbst wenn ich mich an die bedeutenden Farbendifferenzen nicht stossen wollte.

Kopfschild vorn geradlinig, an den Seiten unter einer Ecke nach hinten weitergehend, und in jeder Hinsicht ganz so, wie bei jedem echten *Ichneumon*, Kopf kaum um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt und schwach eingezogen. Fühler glatt, ihre Glieder jedoch deutlich abgesetzt, verhältnissmässig lang. Mittelrücken sehr fein nadelrissig, und darauf fein und dicht punktirt, vorn dreilappig. Schildchen schwach vortretend und sanft nach hinten abfallend, polirt mit einzelnen Punkten. Hinterschildchen mit den beiden runden Grübchen mit merklicher Scheide-

wand. Hinterrücken kurz, sehr bald und allmälig nach hinten abfallend, flach, mehr weniger zusammenfliessend punktirt und mit sehr schwachen Leisten. Oberes Mittelfeld halbmondförmig, hinten sehr unvollkommen begrenzt. Der abschüssige Theil verwischt querrunzelig, nur unten mit Andeutungen von 2 Längsleisten. Luftlöcher schmal elliptisch. Hinterstiel schmal, rechteckig, von seinen nicht vortretenden Luftlöchern an nach vorn sich sanft geschweift in den Stiel verengend, sehr fein querrissig und etwas punktgrubig auf seiner schwach gewölbten, kaum dreilappigen Oberfläche. Gastrocölen nur durch die rothen, halbmondförmigen Thyridien angedeutet, die klein sind, weit hinten und sehr weit von einander stehen. Das Segment in seiner vordern Hälfte sehr fein gerunzelt, vorherrschend in die Quere, weiter hinten sind nur die Poren für die feine Behaarung zu entdecken. Segm. 2—4 des gelblichen Bauches mit Längsfalte. Schenkel und Schienen der vorderen Beine sehr bleich roth, ihre Tarsen, Hüften und Schenkelringe weiss. Hinterbeine blutroth, hinterer Schenkelring, Schienenwurzel und Tarsen vom zweiten Gliede an weiss; ferner sind weiss: die Schildchenspitze, die Wurzel und Schüppchen der Flügel, 2 Flecke nebenbei, der Halskragen im Nacken, die vordere Kopfansicht einschliesslich der Stirnränder und die reichliche untere Hälfte der äusseren Augenränder. Mal, ein verwischtes Fleckchen mitten am Hinterstielsrande und der Hinterrand von Segm. 2 bleich. 3; 4; Fühler 6,5 mill.

52. *I. restaurator* ♂. Kopfschild vorn gerade, hinten deutlich rund abgeschieden, ohne Seitengrübchen, etwas gewölbt, ebenso grob und zusammenfliessend punktirt wie das Gesicht. Kopf schwach gewölbt, um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt und daselbst punktgrubig, äussere Augenränder geradlinig. Fühler schwach knotig, Mittelrücken grob punktirt. Schildchen ziemlich hoch gewölbt, nach hinten allmälig abfallend. Hinterrücken runzelig punktirt, vorherrschend in die Quere. Oberes Mittelfeld so lang wie breit, vorn unvollkommen, hinten winkelig begrenzt, nicht glätter als seine Umgebung. Luftlöcher linienförmig. Der abschüssige Theil aus dem vorderen all-

mälig übergehend, nur unten mit dem Ansatze von 2 Längsleisten, seitlich ohne Spur von Zahn. Hinterstiel längsrissig mit erhabnerem, nicht ausgehöhltem Mittelfelde. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr stark längsrunzeliger Zwischenraum. Diese Runzeln wiederholen sich an der entsprechenden Stelle auch auf Segm. 3 und schwächer auf 4. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Vorderschienen mit ihren Tarsen, Vorderschenkel (bisweilen auch die mittlern), Schienen der Mittelbeine, sehr schmal die der hintersten vorn, theilweise auch ihre Tarsen roth, weiss sind: die Taster, diese jedoch schmutzig, ein Fleck an der Wurzel der Kinnbacken, ihm entsprechend die Seiten des Kopfschildes, die Augenränder mit Unterbrechung innen und aussen am Scheitel, ein verwischtes Fleckchen unten an dem Fühlerschafte, der Halskragen im Nacken, 2 Flecke oder Linien an der Flügelwurzel, deren Schüppchen am Aussenrande verloschen, 2 Linien vor dem Schildchen, 2 seitliche an seiner Spitze. 6,5; 9 mill. soweit sich die Messung bei dem stark eingekrümmten Hinterleibe schätzen lässt. — *H.* Das Expl. des hiesigen Museums hat ausserdem noch 2 weisse Pünktchen auf dem Hinterschildchen und auf den Hinterecken von Segm. 1. Wesmael stellt vom W. eine gleichlautende Diagnose auf mit Zusatz eines weissen Fühlerringes.

53. *I. umbraculosus* ♂ ♀ ist eine var. zu *I. trilineatus* (Nr. 39) mit schwarzen Beinen. Beim M. ist das obere Mittelfeld etwas glatter, als bei der Stammart, die schwarzen Beine zeigen an der äussersten Basis der Schenkel, die vordern auch an den Knieen und sammt den Schienen mehr oder weniger an der Vorderseite die rothe Färbung. Beim W. ist die schwarze Färbung der Beine weniger intensiv, sondern deutet den Uebergang aus Roth sehr gut an.

54. *I. luctuosus* ♂. Wesmael hat 2 ♂ aus Breslau unter diesem Namen erhalten, ein grösseres mit ganz weissem Schildchen, welches auch mir vorliegt und ein kleineres mit weisser Spitze desselben, welches ich nicht erhalten habe. Das erstere, das ich sogleich näher beschreiben werde, war von Wesmael für identisch mit seinem *I. languidus* erklärt, das andere als var. 2 zu *I. monostagon*

(Nr. 38). Unser Exemplar ist nun identisch mit *I. semiorbitalis* var. 1 (Nr. 63.) Kopfschild vorn geradlinig, hinten unvollkommen geschieden, auch die Grübchen nicht deutlich, runzelig punktirt, wie das Gesicht. Kopf hinter die Augen ziemlich abschüssig, etwa um die Breite derselben fortgesetzt, daselbst sehr flach längsrunzelig. Fühler schwach knotig, daher ihre Glieder deutlich abgesetzt. Mittelrücken dicht und flach punktgrubig, etwas zusammenfliessend. Schildchen polsterartig erhoben, hinten allmälig abfallend. Hinterrücken grob gerunzelt, hochgeleistet. Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld etwa so lang, wie breit, vorn mit gerundeten Ecken, hinten geradlinig begrenzt, nicht glätter als seine Umgebung, mit einigen deutlichen Längsrunzeln. Der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, seitlich gezähnt. Hinterstiel stark längsrunzelig, mit etwas höherem, nicht gehöhltem Mittelfelde, die Seitenfelder gleich hinter den Luftlöchern seitlich etwas eckig heraustretend. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr Zwischenraum, dieser wie das ganze Segment und die folgenden, fein runzelig punktirt, doch vorherrschend in der Längsrichtung. Die Gelenkeinschnitte tief. Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Spiegelzelle vorn stark verengt. Palpen, Gesichtsränder der Augen, 2 Linien an der Flügelwurzel und Schildchen weiss. Vordere Beine an den Schenkeln und Schienen vorn bleich (röthlich), an jenen wenigstens die äusserste Kniespitze vorn weiss. Flügelwurzel und Mal braun. 6,5; fast 10 mill.

Bei *I. semiorbitalis* var. 1, der in allem übrigen stimmt, ist die helle Färbung etwas ausgedehnter, weiss sind noch ein Fleckchen am Fühlerschafte, die Spitze des Flügelschüppchens und der Wurzel, auch die beiden Linien daneben etwas ausgedehnter, an der Vorderseite der vordern Beine ist die lichte Färbung ausgedehnter, so dass u. a. auch die ganzen Knie licht sind, und noch mehr in Weiss ziehend, auch haben die Hinterschienen vorn eine lichte Längslinie und die vordern Hüften vorn an der Spitze ein weisses Fleckchen. Hinrerrand von Segm. 2 und 3 fein roth.

55. *I. gemellus* ♂. Kopfschild vorn gerade abgestutzt, hinten durch eine Bogenlinie vom Gesicht abgegrenzt, die

mehr durch ihre schwarze Farbe, als durch den Eindruck in die Fläche markirt ist, durch die Mitte des Kopfschildes gehen mehrere derbe Längsrunzeln, Kopf hinter den Augen verwischt längsrunzelig. Fühler von unten an schwach knotig. Schildchen ziemlich flach, hinten nicht abfallend, mit einem Eindruck, der möglichenfalls individuell ist. Hinterrücken ziemlich stark gerunzelt, vorherrschend in die Quere, Luftlöcher linienförmig, oberes Mittelfeld etwa so lang wie breit, vorn mit gerundeten Ecken, an den Seiten etwas bauchig, hinten bogig begrenzt, mit feinen Längsrunzeln auf der Fläche. Hinterstiel auf seinem erhabenen Mittelfeld längsrunzelig, an den Seiten mit groben Punkteindrücken. Gastrocölen tiefgrubig, etwa so breit wie der stark längsrunzelige Zwischenraum (die mittelste Runzel geht in gerader Linie wie ein Kiel bis über die Hälfte des Segments hinab, vielleicht individuell). Die dichte und grobe Punktirung reicht, nach und nach feiner werdend, bis zum fünften Segmente. Der ganze Bauch mit Längsfalte. Mittelschenkel an der Spitze unten sehr tief ausgebuchtet. Spiegelzelle vorn fast in einen Winkel zugespitzt. Taster, Mitte der Kinnbacken, Seiten des Kopfschildes, innere Augenränder bis zum Scheitel, die des Gesichts breit, Fühlerschaft unten, äussere Augenränder zur grössern, untern Hälfte, Halskragen im Nacken, 2 Linien an der Flügelwurzel, 2 Fleckchen an den Seitenrändern des Schildchens und je eines unten an den vorderen Hüften, weiss. Schienen nebst den Tarsen und äusserste Schenkelspitze vorn an den vorderen Beinen bleich. 6; 8,5 mill.

55b. *I. lacteator* ♂. Kopfschild vorn gerade abgestutzt und mit sparsameren Punktgruben als weiter hinten und im Gesicht, hinten mit den Seitengrübchen, zwischen diesen aber kaum von der Gesichtsbeule geschieden. Kopf ungefähr um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt, wenig eingezogen, seicht und etwas zusammenfliessend punktirt, so dass einzelne Längsrunzeln entstehen. Fühler dick, sehr schwach-knotig. Mittelrücken grob, kaum zusammenfliessend punktirt, mit einigen stumpfen Längskanten und wenig Glanz. Schildchen ziemlich flach, hinten nicht abfallend, mit weisser aufstehender Behaarung.

Hinterrücken grob gerunzelt, hoch geleistet. Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld etwa so lang wie breit, vorn mit gerundeten Ecken, hinten bogig begrenzt. Der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und an den Seiten gezähnt. Hinterstiel unregelmässig und grob gerunzelt, das Mittelfeld kaum erhabener, die Seitenfelder schmal. Gastrocölen sehr flach, eigentlich nur durch die kurzen rothen Thyridien angedeutet. Ihr Zwischenraum breit, netzartig gerunzelt, wie die ganze vordere Hälfte des Segments, die hintere Hälfte und die folgenden Segmente zusammenfliessend punktirt. Keine Bauchfalten, indessen scheint die Haut weggefressen zu sein. Vordere Kopfansicht, ein Strich an den obern Augenrändern aussen, 2 Fleckchen an der Flügelwurzel und 2 verloschene Pünktchen an der breiten, vordern Schildchenspitze, und die vordern Hüften fleckig, weiss, vordere Beine vorn ausgedehnt schmutzig weiss. 6,5; 9,5 mill.

56. *I. dumeticola* ♂. Kopfschild vorn schwach dreilappig, hinten mit den Seitengrübchen, zwischen diesen kaum vom Gesicht getrennt. Kopf etwas gewölbt und reichlich von der Breite der Augen hinter diese fortgesetzt, punktirt und zwischen den Punkten etwas längsrunzelig; Fühler schwach knotig, gegen die Spitze fast perlschnurartig. Mittelrücken dicht und zusammenfliessend punktirt. Schildchen polsteratig, mit der Wölbung hinten gleichmässig abfallend, Hinterrücken runzelig, scharf geleistet. Oberes Mittelfeld in der Anlage sechseckig, hinten flach bogig begrenzt, kaum glätter als seine Umgebung. Der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, deutlich querrunzelig. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel mit schwach geleistetem Mittelfelde, auf diesem mehr einzeln, auf den Seitenfeldern viel dichter netzartig punktirt. Gastrocölen tiefgrubig, schmäler als ihr netzartig punktirter Zwischenraum. Hinterrand von Segm. 2 beinahe doppelt so lang, als der vordere. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Spiegelzelle vorn in einen Winkel auslaufend. Weiss sind die Taster, ein Theil der Kinnbacken (röthlich), das Gesickt und Kopfschild mit Ausschluss eines schwarzen Keilfleckes, der nach unten schmäler wird und in den Mittellappen des Kopf-

schildvorderrandes ausläuft, die Stirnränder der Augen, die Wurzel und Schüppchen, 2 Fleckchen daneben, Schildchenspitze, die äusserste Basis aller Schienen, ihre Spornen und die Vorderseite der vordern Schenkel, Schienen und Tarsen, die der Schenkel mehr röthlich. Unterseite der Fühlergeisel röthlich. Flügel schwarz. 5; 7 mill.

57. *I. dolorosus* ♀. Kopfschild schmal, vorn sanft gerundet, in der Mitte in ein kaum merkliches Zähnchen durch einen Eindruck von oben vorgezogen, hinten mit den Seitengrübchen und schwachem Quereindrucke dazwischen. Kopf hinter den Augen ziemlich breit abfallend und nicht um deren Breite fortgesetzt. Fühler fein, borstig, vor der schwach verdünnten Spitze etwas verdickt. Schaft fast cylindrisch, an der Spitze sehr schräg nach aussen abgeschnitten. Geiselglied 2 etwa 4 mal so lang als breit. Das Schildchen erhebt sich in seiner Mitte zu einer Querleiste und fällt schräg nach hinten ab. Hinterrücken vorn und seitwärts grob runzelig punktirt, im abschüssigen Theile fast polirt, dieser mit 2 Längsleisten und je einer stumpfen Ecke an den Seiten. Oberes Mittelfeld so lang wie breit, vorn mit stark gerundeten Ecken, hinten flach bogig begrenzt, unregelmässig gerunzelt. Luftlöcher elliptisch. Hinterstiel etwas breiter als hoch, hinten stark gerundet, schwach gekielt, unregelmässig gerunzelt, an der Spitze des Mittelfeldes fast polirt. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr gerunzelter Zwischenraum. Hinterrand von Segm. 2 noch einmal so lang als der vordere. Hinterleib kurz eiförmig. Spiegelzelle vorn in einen Winkel auslaufend. Fühlerring (10—13) weiss; gelb sind die innern Augenränder mit Einschluss des Scheitels, die des Gesichts breit und unter die Fühler einen Ast sendend, die untere Hälfte der äussern, 2 runde Seitenfleckchen des Kopfschildes, der Halskragen ganz, 2 lange Linien, an der Flügelwurzel und das Schildchen grösstentheils, eine Linie dahinter, die Ecken des abschüssigen Theiles, ein Fleckchen über den Hinterhüften, die Hinterränder von Segm. 2 und 3, die folgenden noch feiner, und die Taster schmutzig weiss. Vordere Beine roth, von den Schienen an vorn bleicher. Mal dunkelbraun, Wurzel und Schüppchen der Flügel lichtbraun. 4,5; 5 mill.

Die Art gehört unter W e s m a e l s Subgen. *Platylabus.*

58. *I. funereus* ♂ ♀ sind zwei Weibchen und zwar das als M. angesprochene nach W e s m a e l sein *Amblyteles haereticus* (Ichn. Ambl. Eur. 46), ein Thier, welches ich seines zugespitzten Hinterleibes wegen für keinen *Amblyteles* gehalten haben würde, doch mag die bei dem Expl. weggefressene letzte Bauchschuppe bis zur Bohrerwurzel reichen und somit W e s m a e l s Ansicht rechtfertigen.

Kopfschild vorn geradlinig, hinten nur durch die Seitengrübchen vom Gesicht getrennt, welches dichter punktirt ist, als jenes. Kopf hinter die Augen stark abschüssig um deren Breite fortgesetzt, ziemlich stark längsrunzelig. Fühler borstig, das zweite Geiselglied merklich länger als das dritte, über noch einmal so lang als sein Breitendurchmesser austrägt. Schildchen buckelig, hinten schräg abfallend. Hinterrücken runzelig punktirt.

Oberes Mittelfeld kaum breiter als lang, vorn mit gerundeten Ecken, hinten winkelig begrenzt. Der abschüssige Theil unten mit schwacher Andeutung zweier Längsleisten, seitlich kaum gezähnt. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel unregelmässig längsrunzelig, sein Mittelfeld wenig höher als die Seitenfelder, diese hinten nahezu rechtwinkelig. Gastrocölen tiefgrubig, mit kräftigen Längsrunzeln, so breit wie ihr netzartig zusammenfliessend punktirter Zwischenraum. Segm. 3 weniger zusammenfliessend und fein punktirt. Einschnitte zwischen den Segmenten tief. Fühlerring (9—15) weiss. Schildchen elfenbeinweiss, vorderste Beine vorn, von der Kniespitze an, weisslich roth, Schüppchen, Wurzel und Mal der Flügel braun. 6; 9 mill.

Nach W e s m a e l gehört 61. *I. melanogaster* var. 1 gleichfalls hierher. Das Exemplar liegt mir vor und ich muss dem widersprechen, wie ich später zeigen werde. W. ein unverkennbarer *Amblyteles.* Kopfschild vorn gerade abgestutzt, polirt, mit einigen Punkteindrücken, hinten mit tiefen Seitengrübchen, zwischen ihnen kaum vom Gesicht abgegrenzt, welches sehr dicht, zum Theil zusammenfliessend punktirt ist. Mandibeln bis zur Spitze mit groben

Punkteindrücken. Kopf hinter den Augen stark verengt, längsrunzelig. Fühler borstenförmig, vor der Spitze kaum verdickt. Geiselglied 2 über noch einmal so lang als breit, merklich länger als 3. Mittelrücken etwas zusammenfliessend punktirt. Schildchen polsterartig gewölbt, hinten wenig abfallend, breit gerundet, stark glänzend. Hinterrücken runzelig punktirt, oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn gerundet, hinten sehr flach bogig begrenzt, kaum glatter als seine Umgebung. Abschüssiger Theil mit 2 nach vorn etwas auseinander weichenden Längsleisten. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel auf seinem schwach ausgehöhlten Mittelfelde längsrissig, auf den Seitenfeldern dicht, etwas netzartig punktgrubig; diese hinter der Mitte ihres Seitenrandes winkelig vorgezogen. Gastrocölen tiefgrubig, so breit wie ihr längsrunzeliger Zwischenraum, das Segm. sonst sehr dicht, etwas zusammenfliessend punktirt, das 3. ebenso, nur etwas feiner; der stumpfe Hinterleib vom 4. Segm. an stark glänzend. Bauch ohne Falte, vorn etwas gekielt. Fühlerring (9—14) weiss, Schildchen gelblichweiss, Vorderbeine vorn von der Kniespitze an bleichroth. Mal gelblich. 6,5; reichl. 8 mill — *H.*

59. *I. personatus* ♂. Kopfschild vorn gerade, hinten mit 2 tiefen Grübchen, dazwischen ein sehr schwacher Bogeneindruck, der es vom Gesicht trennt. Kopf nicht um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt, mit der gewöhnlichen Punktirung und einigen schwachen Längsrunzeln dazwischen. Die äussern Augenränder in ihrer Mitte sehr flachbogig ausgeschnitten. Fühler sehr schwach knotig. Mittelrücken ausserordentlich fein querrissig und gleichzeitig so dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt, dass die Zwischenräume kleiner sind als die Durchmesser der Punkte, daher auch matt. Schildchen etwas höckerig, hinten schräg abfallend und viereckig, Hinterrücken schwach gerunzelt, der an den Seiten gezähnte, auch auf der Fläche nicht geleistete, abschüssige Theil deutlich in die Quere. Oberes Mittelfeld in der Anlage sechseckig, hinten etwas breiter als vorn. Luftlöcher kurz, sehr schmal elliptisch. Hinterstiel auf der Biegungsstelle stark gehöckert, das Mittelfeld etwas höher, aber nicht durch Leisten von

den Seitenfeldern geschieden, an seinem Ende schwach eingedrückt, die ganze Oberfläche unregelmässig gerunzelt. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr runzelig punktirter Zwischenraum, der sich etwas einsenkt (vielleicht individuell.) Mehr als 2 Bauchsegmente mit Längsfalte. Spiegelzelle vorn sehr verengt. Fühlerring (14—18), Mund nebst dem Gesichte, 2 Flecke (Linien) an der Flügelwurzel, Schildchen, mit Ausschluss seiner Wurzel und eine Querlinie dahinter, weiss. Vordere Beine braun, an der äussersten Schenkelwurzel, die vordersten auch an deren Spitze, an der Wurzelhälfte der Schienen und deren Spornen lichter, weisslichroth, wie die Taster, an den schwarzen Hinterbeinen ist die äusserste Wurzel der Schenkel eben so licht, wie an den vorderen Beinen, die Wurzel der Schienen mit lichterem Schimmer, deren Spornen fast weiss. Flügelmal schwarz. 5,5; 7,5 mill.

Ich wäre nicht abgeneigt, diese Art mit *I. sicarius* zu vereinigen, wenn nicht Wesmael dazu ein M. ausfindig gemacht hätte.

var. 1 ♂. Obschon diese Varietät in vielen Stücken mit der Stammart übereinstimmt, besonders auch in der eigenthümlichen Skulptur des Mittelrückens, so zeigen sich nicht bloss in der Färbung, sondern auch in der Skulptur einige so wesentliche Verschiedenheiten zwischen beiden, dass ich sie für nicht identisch erklären muss. 1) Die Fühler sind an sich nicht stärker knotig, doch aber schon von der Wurzel der Geisel an, deren Glieder dort weniger abgesetzt erschienen, Glied 16—19 sind weiss und der Schaft unten. 2) Das Rückenschild erscheint hier etwas breiter, seine Seitenränder an der Spitze weniger parallel, sondern nach vorn etwas divergent, ausserdem ist es auf viel kleinerer Fläche und hinten ausgerandet weiss gezeichnet. 3) Am Hinterrücken geht vom obern Mittelfelde eine Querleiste aus, die das obere Aussenfeld (2) vom zahntragenden (3) wenigstens unvollkommen trennt, während beide dort vollständig in eins verschmolzen sind. Ferner hat der abschüssige Theil 2 Längsleisten und ist von den Hinterecken des obern Mittelfeldes bis zum sehr schwachen Seitenzahne nicht von einer geraden Linie begrenzt, wie dort.

Am Hinterleibe, der durch Ankleben vorn etwas verkleistert ist, kann ich keine Unterschiede wahrnehmen. Was ausser den schon angeführten die Farbenverschiedenheiten anlangt, so sind hier 4) Flecke an den vorderen Hüften weiss. 5) Die Taster rein weiss, eben so die untere Hälfte der äussern Augenränder ziemlich breit und die Stirnränder. 6) Die Flügelschüppchen weiss, dagegen fehlt hinter dem Schildchen das Weiss. 7) Vorderbeine von den Schenkeln an roth, vorn lichter, Mittelbeine vorn gleichfalls ausgedehnter licht. Hinterbeine an der äussersten Wurzel der Schienen und Tarsen gleichfalls lichter.

Wesmael war früher der Ansicht (Mant. 51), dies Thier sei identisch mit seinem *I. tenebrosus*, nachdem er es aber gesehen, ist er wieder zweifelhaft geworden.

60. *I. leucocerus* ♂ ♀. Wesmael hat beide Thiere zur Ansicht gehabt und erklärt das M. für seinen *I. sinister*, das W. für seinen *I. leucocerus*.

M. Kopfschild vorn gerade, dicht und grob punktirt, von dem es durch die Grübchen und eine sie verbindende Querfurche deutlich geschieden ist. Kopf um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt und zwar etwas gewölbt; daselbst grob, etwas zusammenfliessend punktirt, so dass Längsrunzeln entstehen. Fühler gedrungen, für ihre Stärke sehr schwach und nur an der Spitzenhälfte knotig. Mittelrücken äusserst fein querrissig und zugleich dicht und grob etwas zusammenfliessend punktirt, daher matt. Schildchen fast platt, von vorn nach hinten schräg geneigt, hinten gestutzt. Hinterrücken schwach gerunzelt. Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld länger als breit, unten etwas breiter als oben, fast geradlinig begrenzt, dort offen, kaum glätter als seine Umgebung. Abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten, schmalen kaum bezahnten Seitenfeldern. Hinterstiel grob gerunzelt, im etwas erhabenen Mittelfelde vorherrschend in die Länge, die Seitenfelder von den Luftlöchern an mit gerundeten Aussenrändern. Gastrocölen tiefgrubig, etwas breiter als ihr Zwischenraum, der eben so gerunzelt ist, wie der Hinterstiel. Segment 2 und die folgenden zusammenfliessend punktirt, auf der Mitte des Rückens runzelig. Bauchsegm. 2—4 mit stumpfer Längsfalte. Fühler-

sattel (11—13), Seitenfleckchen des Kopfschildes, Gesichtsränder der Augen ein Scheitelfleckchen derselben, Halskragen im Nacken, 2 Flecken an dem Flügelschüppchen, dessen Aussenrand und Schildchen weiss, die vorderen Beine vorn von der Kniespitze an bleich (röthlich). Mal gelblich. 6,5; 10,75 mill.

W. Kopfschild vorn deutlich zweibuchtig und einzelner grob punktgrubig, als weiter hinten; mit den beiden Grübchen an seinen Hinterrändern; von diesen geht je eine Längsfurche nach oben, die viel deutlicher ist, als die sie verbindende. Kopf kaum um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt, oben etwas schmäler als unten. Fühler borstig, vor der Spitze etwas verdickt. Das 2. Geiselglied nahe zu doppelt so lang, wie breit, wenig länger als das folgende. Mittelrücken sehr fein querrissig und mässig dichtund flach, punktgrubig. Schildchen flach schief, geneigt, hinten ausgerandet. Hinterrücken runzelig punktirt, das obere Mittelfeld etwas gestreckt, vorn geradlinig, hinten stark winkelig schwach begrenzt. Abschüssiger Theil ohne Längsleisten, mit schmalen Seitenfeldern, tief unten gezähnt. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel mit breitem, längsrunzeligen Mittelfelde und schmalen, etwas gerundeten Seitenfeldern, die einige grobe Punkte tragen. Gastrocölen tiefgrubig, fast breiter als ihr längsrunzeliger Zwischenraum, Segm. 2 und die folgenden zusammenfliessend, auf dem Rücken runzelig punktirt. Hinterhüften unten mit brauner Haarbürste. Fühlersattel (10—16), Stirnränder, ein Fleckchen an den Scheitelrändern, 2 an der Flügelwurzel, Halskragen im Nacken und Schildchen mit Ausschluss seiner äussersten Wurzel weiss. Vorderste Beine vorn vom Knie an bleichroth, die mittleren viel schwächer gebleicht. Mal schwarzbraun. 6; 8 mill. — *H.* auch ♂ Ws.

61. *I. melanogaster* ♀ fehlt; vorhanden sind nur beide var.

var. 1. wird von Wesmael zu seinem *Ambl. haereticus* gerechnet, da er aber das vermeintliche M. von *funerus* (58), welches er gesehen hat, für identisch damit erklärt, kann ich nicht zugeben, dass er auch dieses Thier, welches er nicht sah, dahin stellt, weil 1) hier der Kopf

hinter den Augen breiter ist, als dort, 2) das Schildchen hinten jäher abfällt, 3) der Hinterrücken in seiner Skulptur abweicht, 4) der Hinterstiel gleichfalls, 5) die Gastrocölen, 6) der Hinterleib stumpfer endet, 7) die Färbung in wesentlichen Punkten abweicht.

Kopfschild vorn gerade, an den Seiten nicht eckig, sondern gerundet nach hinten gehend, die Gruben an den Hinterecken gross und flach und so weit hinaufreichend, dass ihr Hinterrand mit der sie verbindenden schwachen Furche eine vollkommen gerade Grenzlinie bildet. Ausserdem grenzen 2 flache Eindrücke, welche nach oben gehen eine rechteckige Gesichtsbeule ab, so dass die vordere Kopfansicht ungewöhnlich uneben erscheint. Augen stark vorgequollen, Kopf hinter dieselben um ihre Breite, und zwar schwach abfallend fortgesetzt, daselbst sehr schwach längsrunzelig. Fühler borstig, allmälig in eine feine Spitze auslaufend. Das 2. Geiselglied höchstens doppelt so lang als breit, etwas länger als das dritte. Mittelrücken so dicht punktirt, dass die Zwischenräume nicht grösser sind, als die Durchmesser der Punkte. Schildchen vorn kaum gewölbt, hinten jäh abfallend. Hinterrücken gerunzelt, das obere Mittelfeld vorherrschend der Länge nach, ziemlich regelmässig sechseckig, hinten schwach bogig scharf, wie ringsum begrenzt. Der abschüssige Theil querrunzelig, mit 2 scharfen Längsleisten, seitwärts mit 2 stumpfen Ecken. Sämmtliche (16) Felder des Hinterrückens deutlich geschieden. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel in den Seitenfeldern neben den Luftlöchern tief ausgehöhlt, so dass das Mittelfeld stark sich erhebt, dieses am Ende grubig vertieft, auf der ganzen Oberfläche polirt, mit einzelnen tiefen Punktgruben, hinten mit gerundeten Ecken. Gastrocölen tiefgrubig, schmäler als ihr längsrissiger Zwischenraum. Segm. 2 und 3 dicht punktirt, mitten auf dem Rücken runzelig, die folgenden stark glänzend, die hintersten stumpf. Letzte Bauchschuppe bis zur Wurzel des Bohrers reichend. Fühlersattel (10 — 18), Stirnränder der Augen, Halskragen im Nacken, eine Linie vor der Flügelwurzel, Schildchen in seiner grössern Mitte, Ecken von Segm. 1, Taster und ein Fleck an den Vorderhüften weiss. Ein Fleckchen zwischen

Fühlerwurzel und den Augen, an den Seiten des Kopfschildes und dessen Vorderrand, Flügelwurzel bleich (röthlich), das Mal etwas dunkler, Hinterränder der Segmente fein roth. Vordere Beine vorn vom Knie an etwas röthlich, besonders die vordersten, so wie alle Tarsen mit Ausnahme ihres dunklen Rückens. 6; 8 mill.

Nachdem ich diese Beschreibung mit der von Gravenhorst vergleiche, so gelange ich zu dem Resultate, dass das vorliegende Thier, an welchem ein Zettel steckt von Gravehorsts Hand beschrieben „var. 1", diese nicht, sondern die Stammart selbst ist, und bei näherer Untersuchung der Tarsen sich filzig erweist, mithin gar nichts im Wege steht, das Thier für *Hepiopelmus leucostigmus* ♀ zu erklären, und zwar für die Stammart nicht für var. 1 Ws., „mit schwarzem Hinterstiel" da Gravenhorst in seiner Beschreibung die weissen Hinterecken von Segm. 1 nicht erwähnt. Leider ist der Bauch des Exemplars ausgefressen, das Merkmal „ventre albocancellato", welches Wesmael seiner Diagnose noch hinzufügt, nicht zu beurtheilen.

var. 2. ♀ ist entschieden auch ein *Hepiopelmus*, aber eine neu zu benennende Art, für welche ich den Namen *H. aureosericeus* vorschlage. Kopfbildung wie vorher. Zweites Glied der Maxillartaster sehr breit gedrückt, beilförmig. Fühler dünnborstig. Das 2te Geisselglied nicht länger, als das dritte, etwa doppelt so lang als breit. Mittelrücken sehr dicht, aber kaum zusammenfliessend punktirt, das obere Mittelfeld quadratisch, hinten bogig begrenzt. Luftlöcher linienförmig. Abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten, an der Seite mit schwachen Ecken. Sämmtliche Felder vorhanden, Hinterstiel ohne die grubigen Eindrücke der vorigen Art, polirt und einzeln punktirt, das Mittelfeld hinten platt, allmälig in die seitlich gerundeten Seitenfelder übergehend. Gastrocölen nur durch die kurzen, etwas schräg stehenden Thyridien angedeutet. Segm. 2 und 3 dicht punktirt, vorn fein runzelig. Hinterleib stumpf endend, genau wie vorher, Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Tarsen unten filzartig, ohne längere Borsten. Fühlersattel (12—17) und ein verloschenes Fleckchen vor der Flügelwurzel weiss, dort mit eigenthümlich glasartigem Glanze. Schildchen in seinem

erhabensten Theile glasartig glänzend, farblos. Taster, Vorderbeine von den Schienen an vorn bleichroth, auf der Rückseite mit Ausnahme der Schienenspitze bräunlich, die mittleren von der Schienenspitze an und Tarsen der hintersten vom zweiten Gliede an auch röthlich, die Tarsen jedoch auf dem Rücken und an den Spitzen der Glieder braun. Bauch fleckig hell, Hinterränder der Segmente fein und Mal bleich roth. Der Körper ist auf dem Mittelrücken, an Tarsen und Schienen mit sehr kurzer, gelber Pubeszens dicht besetzt, die besonders an der Innenseite der Hinterschienen recht auffällt. 5,25; 5,5 mill.

62. *I. pratensis* ♂. Wesmael vermuthet (Tent. 124), dass diese Art eine von den vielen Varietäten des *Amblyteles uniguttatus* sei. Kopfschild vorn gerade, an den Seiten stumpfeckig, hinten mit sehr feinen Seitengrübchen und sehr schwachem Bogeneindruck als Grenze vom viel dichter punktirten, ziemlich ebenen Gesicht. Kopf hinter den Augen steil abfallend, mit Punkten und sehr feinen Längsrisschen. Fühler glatt, verhältnissmässig kurz. Mittelrücken sehr dicht punktirt, stellenweise zusammenfliessend. Schildchen schwach gewölbt, hinten ganz allmälig hinabgehend. Hinterrücken grob gerunzelt, das obere Mittelfeld fast quadratisch, an den Seiten etwas bauchig, hinten winkelig begrenzt, hoch umleistet, nicht glätter als seine Umgebung. Luftlöcher linienförmig. Abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten, etwas ansteigenden Seiten und je einem kräftigen Zahne unter der Mitte. Hinterstiel ziemlich gerundet, mit durchaus längsrissiger Oberfläche. Gastrocölen mässig tiefgrubig, schmäler als ihr fein längsrissiger Zwischenraum. Segment 2 und 3 sehr fein und zum Theil zusammenfliessend, besonders vorn und in der Mitte runzelig punktirt. Bauchsegment 2 und 3 nur mit Längsfalte, das letzte in der Hinterhälfte jäh verschmälert und von da an lanzettförmig. Genitalklappen sehr breit. Halskragen im Nacken, 2 Linien an der Flügelwurzel, diese sammt dem Schüppchen, Schildchen mit Ausschluss seiner äussersten Spitze und ein Seitenfleckchen an den Mittelhüften weiss. Vordere Beine mit Ausschluss der Rückseite der Schenkel, an den hintersten die Wurzel der Schienen, die Hinterränder von

Segm. 2 und 3 ganz, von 4 nur an der Seite fleckig und das Mal, bleichroth. Auch die Hinterschenkel haben an ihrer Aussenseite, Segment 2 auf seiner Fläche, 3 an den Seitenrändern einen rothen Schein. 6; 8 mill.

63. *I. semiorbitalis* ♂. Kopfschild mit einzelnen groben Punkteindrücken, hinten in der gewöhnlichen Weise von dem in gewöhnlicher Weise gewölbten und dicht punktirten Gesichte abgegrenzt. Kopf stark abschüssig hinter die Augen um ihre Breite fortgesetzt, daselbst punktirt und deutllich längsrunzelig. Die gedrungenen Fühler nur an der Spitzenhälfte schwach knotig. Mittelrücken dicht, stellenweise zusammenfliessend punktirt. Schildchen hinten gestutzt, platt, in seinem ganzen Verlaufe schräg nach hinten geneigt. Hinterrücken grob gerunzelt, noch gröber geleistet. Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld etwas breiter als lang, stumpf sechseckig. Abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten, sein Umfang bildet nahezu ein regelmässiges Sechseck. Hinterstiel längsrissig, an seiner Beugung sehr buckelig, an die Gattung *Probolus* erinnernd. Gastrocölen tiefgrubig, etwa so breit wie ihr netzartig gerunzelter Zwischenraum. Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Taster, Gesichtsränder der Augen, 2 Pünktchen unter den Fühlern, deren Schaft inwendig und Schildchen gelblich weiss. Schenkel, Schienen und Tarsen der vorderen Beine schmutzig gelb, mit Ausschluss eines sattelartigen Rückenflecks der Schenkel und an den mittleren der Schienenspitze, an den hintersten die Schienen- und äusserste Tarsenwurzel bleicher, vordere Bauchhälfte schmutzig gelb; die Hinterränder der vordern Segmente und je ein Seitenfleck in der Hinterhälfte von Segm. 2 bleichroth. Fast 6; 8 mill.

Wesmael, der dieses Stück sah, rechnet es als var. 2 zu seinem *I. computatorius*, wie schon oben bei Nr. 35 erwähnt wurde. Wesentliche Unterschiede kann ich zwischen beiden Arten kaum auffinden, *I. semiorbitalis* ist auf dem Hinterrücken und Hinterstiele entschieden gröber und kräftiger entwickelt, dort die Verhältnisse der Felder dieselben, hier die Biegungsstelle wesentlich mehr buckelig, was individuell sein kann. Aus-

serdem scheint mir das Schildchen hier flacher zu sein, als bei *fuscatus*. Die abweichende Färbung beider Arten ist an den Beinen so, dass das hellere Colorit bei *fuscatus*, sehr wohl aus dem dunkleren von *semiorbitalis* hervorgegangen sein kann, nur ist zu verwundern, dass jene, die lichtere Art am Bauche wieder dunkler ist, als *semiorbitalis*. Da Gravenhorst schon zweifelhaft war, ob er nicht beide Arten verbinden sollte, und Wesmael diese Verbindung vornimmt, so füge ich mich den Autoritäten.

var. 1. ♂. Dieses Stück steht genau in den Skulpturverhältnissen zu *I. luctuosus* (54), wie die eben beschriebene Stammart zu *fuscatus*, Hinterrücken und Hinterschildchen sind etwas gröber auf der Oberfläche, wie bei *luctuosus*, mit dem es sonst in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt, nur fällt hier der Kopf hinter den Augen nicht so steil ab, wie dort, und was die Färbung anlangt, so sind hier Flügelschüppchen und Wurzel noch weiss gefärbt und die Innenseite der Hinterschienen deutlicher roth, als dort, ausserdem noch ein Fleckchen unter dem Fühlerschafte und je eins an den vorderen Hüften weiss. 7; 11 mill.

Es bildet dieses Thier, wie schon erwähnt, Wesmaels *I. languidus*.

64. *I. sicarius* ♀. Wieder ein Thier, welches mit *anator, annulator, nigritarius* etc. in nächster Verwandtschaft steht. Kopfschild vorn gerade abgeschnitten und etwas eingedrückt, hinten mehr gewölbt, vom unebenen Gesicht abgegrenzt und mit den beiden Seitengrübchen, Kopf kaum um die Breite der Augen und ziemlich stark abfallend hinter dieselben fortgesetzt. Fühler fadenförmig, vor der stumpfen Spitze etwas verdickt, das zweite Geiselglied etwa so viel länger als das dritte, wie es selbst seine Breite übertrifft. Mittelrücken sehr fein querrissig und dicht punktirt. Schildchen sanft gewölbt, schwach nach hinten geneigt, hier breit, überhaupt seine Fläche verhältnissmässig gross. Hinterrücken zusammenfliessend punktirt, oberes Mittelfeld sechsseitig, hinten breiter als vorn, der abschüssige Theil schwach ausgehöhlt, seitlich gezähnt, ohne Längsleisten. Luftlöcher linienförmig, Hinterstiel allmälig erweitert, fein runzelig. Gastrocölen nur durch die sehr kurzen

Thyridien angedeutet, das ganze Segment, etwas schwächer auch das folgende, sehr fein und sehr dicht punktirt. Hinterrand von Segm. 2 mehr als noch einmal so lang als der Vorderrand, daher der Hinterleib kurz und breit; der Bohrer um etwas mehr als die Länge von Segm. 6 und 7 hervorragend. Vordere Beine von den Schenkeln an braun. Fühlerring (9—15), Hautrand der äussersten Afterspitze weiss. Augenränder, Gesicht unter den Fühlern und Scheitel, Halskragen ganz, Vorderränder des Mittelrückens, eine Linie unter den Flügeln, deren Schüppchen, Wurzel und Mal weiss mit mehr oder weniger Roth. Schildchen und Hinterschildchen gelb. 4,5; 5 mill. Bohrer 1 mill. — *H.*

Meine Exemplare haben die Zeichnungen an Kopf und Thorax reiner gelb, eben so, wie das Schildchen, und die vordern Beine auf der Rückseite wenigstens dunkler, fast schwarz.

65. *I. lugens* ♀ Kopfschild kurz und dick, sein Vorderrand nicht von der Fläche her zugeschärft, sondern als ein schmaler Streifen erscheinend, der gegen die Gesichtsfläche senkrecht steht, dieser Streifen, also der Vorderrand tritt in seiner Mitte sehr schwach hervor, so dass er zweibuchtig erscheint, wie bei vielen Arten der Gattung *Ichneumon*, nur mit dem Unterschiede, dass er dort eine scharfe Kante und kein schmales Streifchen ist. Auf dieses Merkmal gründet Wesmael sein Subgen. *Chasmodes*, das ich gänzlich missverstand, wenn ich in meinen „Hymenopteren Deutschlands p. 35 Nr. 9 sagte: „Kopfschild vorn in der Mitte ausgerandet.“ Dieser Fehler sei hiermit verbessert! Das Kopfschild ist ausserdem sehr grob, aber einzeln punktirt, hat hinten die Seitengrübchen und den schwachen sie verbindenden Quereindruck in vollkommen geradliniger Richtung. Ein mässiger Höcker im zusammenfliessend punktirten Gesichte. Kopf weiter und etwas aufgetrieben hinter die Augen fortgesetzt, als diese breit sind, daselbst punktirt und schwach längsrunzelig, die Seitenränder des Kopfes erscheinen beinahe parallel. Fühler gedrungen, fadenförmig, kurz; zweites Geiselglied kaum länger als das dritte, ungefähr um die Hälfte länger als breit. Mittelrücken sehr flach und unregelmässig dicht punktirt. Schildchen kaum gewölbt, hinten nicht abfallend, gestutzt,

polirt. Hinterrücken fein gerunzelt, das obere Mittelfeld bedeutend länger als breit, hinten winkelig begrenzt, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, seitlich tief unten schwach gezähnt. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel allmälig erweitert, längsrissig, sein Mittelfeld wenig über die Seitenfelder heraustretend. Gastrocölen tiefgrubig, schmäler als der längsrissige Zwischenraum. Segm. 2 und 3 flach und dicht punktirt, auf der Mitte etwas längsrissig. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Fühlerring (11—15), 2 Flecke des Halskragens im Nacken, eine Linie unter der Flügelwurzel und Schildchen weiss. Die Vorderschienen mit ihren Tarsen vorn braun. Mal roth. 8; 12 mill.

Wesmael, welcher auch das M. hierzu sah, meint, dass die Art von seinem *Amblyt. bipustulatus* (Ichn. Ambl. Eur. 39) kaum specifisch verschieden sei.

66. *I. proteus* ♀. Kopfschild vorn gerade abgeschnitten, hinten mit grossen Seitengruben, die nicht mit einander durch einen Eindruck verbunden sind, sondern je eine Furche unter einem kurzen Bogen nach oben senden. Backen breit und lang, dicht punktirt. Fühler borstenförmig, kurz und dick, das zweite Geiselglied etwa noch einmal so lang, wie breit, merklich länger als das folgende. Mittelrücken matt, sehr dicht und zum Theil zusammenfliessend punktirt. Schildchen gewölbt, hinten ganz allmälig abfallend. Hinterrücken grob gerunzelt, in gleichmässiger Wölbung steil abfallend. Luftlöcher linienförmig. Oberes Mittelfeld fast dreieckig, hinten bogig begrenzt, glatt und glänzend; abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten. Hinterstiel plötzlich erweitert, unregelmässig gerunzelt, das Mittelfeld wenig über die Seitenfelder erhoben. Gastrocölen tiefgrubig, ungefähr von der Breite ihres längsrunzeligen Zwischenraumes. Segm. 2 und 3 durch dichte Punkte runzelig und matt. Hinterleib hinten kolbig, der Bauch ohne Längsfalte (*Amblyteles*). Fühlersattel (6—15 oder weniger), Stirnränder einschliesslich des Scheitels breit und Schildchen, weiss, Schenkelspitze und von da an die Vorderseite an den Vorderbeinen mehr oder weniger rein weiss. Mal der stark getrübten Flügel roth. 10; 14 mill. — *H.*

67. *I. laminatorius* ♂. Gehört als M. zu dem vorherge-

henden W. und ist nur reichlicher weiss gefärbt. Die Fühler sind schwach knotig. Weiss sind hier das Gesicht in verschiedener Abänderung und Ausdehnung, der Thorax vorn in verschiedener Zeichnung die Beine, an den Hüften, ihre Schienen und Tarsen fast ganz, wie Gravenhorst beschreibt, die Fühler dagegen haben keinen weissen Sattel. 9,5; 15,5 mill. — *H.*

Die Art wurde aus der Puppe von Deileph. elpenor erzogen.

68. *I. deliratorius* ♂ ♀. Das M. erklärt Wesmael für seinen *I. oscillator*, das W. für identisch mit *I. pistorius* Nr. 74 s. d. M. Kopf sehr mässig abfallend hinter die Augen fortgesetzt, daselbst mit einzelnen flachen Punkteindrücken. Fühler schwachknotig. Mittelrücken sehr fein querrissig und ausserdem punktirt, sojedoch, dass die Zwischenräume grösser sind, als die Durchmesser der Punkte. Schildchen etwas erhaben, gestreckt, ganz allmälig nach hinten geneigt und daselbst breit gestutzt. Hinterrücken gerunzelt, unvollkommen gefeldert, oberes Mittelfeld nur vorn deutlich abgeschlossen, daselbst breiter als hinten, der steil abschüssige Theil nur durch Runzeln vom vordern Theile getrennt, etwas gehöhlt, mit 2 Längsleisten und mässigen Seitenzähnen. Hinterstiel mit breitem, wenig erhabenen Mittelfelde und schmalen, hinten kaum abgerundeten Seitenfeldern, mit einzelnen, groben Punktgruben und sehr verwischten Längsrisschen. Gastrocölen flach, grösser als ihr Zwischenraum, dieser runzelig, der übrige Theil des Segments und die folgenden sehr dicht punktirt. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Mund und Gesicht, äussere Augenränder in der obern Hälfte zum Theil, eine Linie unter der Flügelwurzel, diese nebst Aussenrand der Schüppchen und das Schildchen mit Ausschluss seiner Wurzel, weiss; Vorderbeine an den Schenkeln vorn und von der Kniespitze an, mit Ausschluss eines Sattels hinten an der Schienenspitze, die mittleren an den Schenkeln vorn schwächer, von den Schienen an mit Ausnahme ihrer Spitzen, an den hintersten ein Schienenring sehr nahe der Wurzel und das letzte Tarsenglied weiss. Flügelmal roth. 6,75; 9,5 mill.

W. s. Nr. 74.

69. *I. multiannulatus* ♂. Diese Art zieht Wesmael zu *I. deliratorius* F. (Ws. Tent. 37). Kopf ohne Auszeichnung. Fühler sehr mässig knotig. Mittelrücken mit flachen, dichten Punkten. Schildchen schräg abfallend, sehr schwach gewölbt. Hinterrücken schwach gerunzelt, das obere Mittelfeld breiter als lang, vorn schmäler als hinten. Der abschüssige Theil senkrecht, mit 2 Längsleisten, seitlich ziemlich tief stumpfgezähnt. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel längsrissig, hinten und seitlich schwach gerundet. Gastrocölen tiefgrubig, breiter als ihr längsrissiger Zwischenraum. Diese Längsrisse setzen sich auf der Mitte des ganzen Segments auf der Basis des dritten und schwächer auch des vierten fort. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Vordere Kopfansicht, 2 Linien an der Flügelwurzel, das Schüppchen derselben, Schildchen mit Ausnahme seiner Wurzel, Vorderseite der Schenkelspitze, die Schienen mit Ausschluss ihrer Spitzen innen und die Tarsenwurzel der vordern Beine, Schienen- und Tarsenwurzel der hintersten weiss. Mal roth. 6; 10 mill.

var. 1. Das Weiss etwas beschränkter: die Linie unter den Flügeln fehlt, die Schienenspitze der Mittelbeine ist ringsum schwarz, das Schildchen an Wurzel und Spitze schwarz.

70. *I. fuscipes* ♂ ♀.

M. Kopfschild vorn flach bogig, hinten mit den beiden Seitengrübchen, die durch keinen Quereindruck verbunden sind. Kopf hinter den Augen ziemlich abschüssig. Fühler auf der Innenseite stumpfzähnig. Mittelrücken grob, etwas zusammenfliessend punktirt. Schildchen polsterartig gewölbt, hinten nicht abfallend. Hinterrücken mässig gerunzelt, das obere Mittelfeld breiter als lang, vorn mit gerundeten Ecken, hinten geradlinig begrenzt, abschüssiger Theil querrunzelig, mit 2 Längsleisten, seine Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel im erhabenen, stark beleisteten Mittelfelde längsrissig, die hinter den Luftlöchern etwas heraustretenden, dann wieder eingezogenen Seitenfelder unregelmässig gerunzelt. Gastrocölen tiefgrubig, etwa so breit wie der längsrunzelige Zwischenraum, das ganze Segm.

grob, etwas runzelig punktirt, von dem Hinterrande der Gastrocölen an fast parallelseitig. Bauch ohne jegliche Längsfalte. Taster, Gesichtsränder der Augen breit, Halskragen im Nacken, 2 Linien an der Flügelwurzel, diese nebst dem Schüppchen und das Schildchen weiss. An den Beinen sind weiss: die vorderen Schienen mit Ausschluss eines sattelartigen Fleckes an der Spitze, die hintersten in einem Ringe kurz vor der Wurzel, die vorderen Tarsen, an den Vorderbeinen die Schenkel vorn und ein verwischtes Fleckchen an den Hüften, an den mittleren vorn nur die Kniespitze. 7; 10,5 mill. — *H.*

Das eben beschriebene Thier ist ein etwas grösseres, weniger weiss gefärbtes Exemplar der folgenden Art: *I. perileucus* = *Amblyt. funereus* Ws. Der Beschreibung nach, welche Gravenhorst von unserer Art giebt, scheint er mehrere vor sich gehabt zu haben, weshalb ich weiter hinten auch kein Bedenken trage, andere, mir nicht vorliegende Exemplare für die wahren Männchen zu dem andern Geschlechte auszugeben; zumal ich ein M. besitze, welches den eben beschriebenen sehr ähnlich ist, aber in Skulptur mit dem vorligenden W. von *fuscipes*, wie mit der Gravenhorstschen Beschreibung besser zusammenpasst.

W. Kopfschild vorn sehr schwach zweibuchtig, kurz, hinten mit den beiden Seitengrübchen, die nicht durch Quereindruck verbunden sind, und mit sehr einzelnen Punktgruben. Kopf etwa um die Breite der Augen hinter diese fortgesetzt, schwach abfallend, daselbst polirt, mit ziemlich einzelnen, flachen Punkteindrücken. Fühler gedrungen, vor der etwas verdünnten Spitze angeschwollen, Geiselglied 2 so gross wie 3, etwa $^1/_2$ mal länger als breit. Mittelrükken sehr fein querrissig und ausserdem etwas zusammenfliessend grob punktirt. Schildchen sehr platt und hinten nicht abfallend. Hinterrücken schwach gerunzelt, schwach beleistet; oberes Mittelfeld etwa so breit als lang, hinten unvollkommen, oder bogig begrenzt, abschüssiger Theil mit 2 feinen Längsleisten; Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel bogig erweitert, sein wenig erhabenes Mittelfeld längsrissig, die Seitenfelder etwas runzelig punktirt. Gastrocölen tiefgrubig, etwas breiter als der längsrunzelige Zwischenraum;

der Rücken von Segm. 2 und 3 platt und längsrunzelig; Hinterleib bläulich, Bauchsegm. 2—3 mit Längsfalte. Hinterhüften mit Haarbürste. Weiss rind: die Taster, äusserste Wurzel der Kinnbacken, Stirnränder der Augen, ihr Scheitelrand fleckig, Fühlersattel (9—14), Halskragen im Nacken, 2 Linien an der Flügelwurzel, die Schildchenspitze mehr oder weniger ausgedehnt, ein Schienenring, an den vorderen Beinen mehr sattelartig, die vordersten ausserdem vorn bleich. 6,5; 8 mill. — *H.*

var. 1 ♂ stimmt bis auf den Mangel des weissen Fleckens unter den Flügeln mit der oben beschriebenen Stammart.

var. 2. ♂ erklärt Wesmael, dem das Exemplar vorgelegen hat, — mir fehlt es — für seinen *Chasmodes lugens.*

71. *I. perileucus* ♂ ♀.

Das M. ist ein etwas kleineres, fast vollkommen mit der Nr. 70 beschriebenen Art identisches Thier, mit schwach zweibuchtigem Kopfschilde, und, wie bereits erwähnt, von Wesmael mit vollem Rechte zu Nr. 58. *funereus* (*Amblyteles*) gezogen.

W. Kopfschild in der Mitte sehr schwach ausgeschnitten, hinten mit schwachen Seitengrübchen, die durch einen bogigen Eindruck verbunden werden. Kopf hinter den Augen mässig steil abfallend. Fühler borstig, das zweite Geiselglied über noch einmal so lang als breit, merklich länger als das dritte. Mittelrücken dicht, zum Theil zusammenfliessend punktirt. Schildchen flach. Hinterrücken gerunzelt, das obere Mittelfeld etwas heraustretend, breiter als lang, fast vollkommen rechteckig, nicht glätter als seine Umgebung; abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten, oben zur Seite geschweift begrenzt, unten mit stumpfem Zahne. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel längsrissig, an den Seiten mit einigen tiefen Punkteindrücken, an der Beugung etwas gehöhlt, hinten fast rechtwinkelig. Gastrocölen flach, schmäler als der längsrunzelige Zwischenraum. Segm. 2 vorn etwa halb so breit als hinten. Hinterleib kurz und breit, hinten kolbig, Bauchsegm. 2 und 3 mit Längsfalte (*Amblyteles*). Weiss sind: ein Fühlersattel (8—15), eine Linie

unter der Flügelwurzel, das Schildchen mit Ausschluss seiner äussersten Spitze, an den Beinen ein Ring der Hinterschienen, ein sattelartiger Fleck an den mittelsten und die Vorderseite, die ganze Wurzel nebst der Kniespitze vorn an den vordersten. Mal pechbraun 5,75; reichl. 6 mill.

Ich trage kein Bedenken, das eben beschriebene Thier als W. zu der folgenden Art: *I. edictorius* zu stellen s. d.

Var. ♀ gehört als var. 2 zu *fossorius* Nr. 32. Der ganze Bau ist robuster, die Fühler entschieden dicker. Das Weiss der Beine scheint wie von Fett durchzogen, was in der Wirklichkeit an diesem Körpertheile meines Wissens nicht vorkommt, sonst stimmt die Skulptur allerdings sehr mit der Stammart.

72. *I. edictorius* ♂. Wesmael zieht dieses Thier, nachdem es es gesehen, als var. 3 zu seinem *Amblyt. divisorius*, und wäre also das ♀ der vorigen Art, wie ich bereits bemerkte, eben dahin zu rechnen.

Fühler gedrungen und kurz; auf der Innenseite stumpf sägezähnig, sonst am Kopfe nichts Aussergewöhnliches. Mittelrücken vorn dreilappig, grob und so punktirt, dass die Zwischenräume grösser sind als die Durchmesser. Schildchen eben, hinten nicht abschüssig, gerundet. Hinterrücken gerunzelt, das obere Mittelfeld etwas heraustretend, quadratisch, wenn nicht vorn mit schwach gerundeten Ekken, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und je einem stumpfen Zahn in der Mitte seiner Seite. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel fast rechteckig, etwas breiter als lang, von den Luftlöchern fast parallelseitig, in dem hinten nicht heraustretenden Mittelfelde längsrissig, auf den Seitenfeldern runzelig. Gastrocölen sehr flach und schmäler als der etwas runzelig punktirte Zwischenraum. Bauchsegm. 2 nur mit Längsfalte. Weiss sind: 2 Linien an der Flügelwurzel, diese mit Schüppchen an der Aussenseite, das Schildchen, die Schienen und Tarsen und mehr oder weniger die Vorderseite der Schenkel an den vordern Beinen, an den vorderen Hüften ein verwischtes Fleckchen und die Hinterschienen mit Ausschluss ihrer Spitze. Mal gelbbraun. Segm. 2 und 3 mit röthlichem Scheine. 6; 8,5 mill.

73. *I. biannulatus* ♂. Wesmael zieht diese Art als

var. 1 zu *I. comitator*, und sie muss darnach mit Nr. 8. *I. fasciatus* Gr., dem Männchen der eben genannten Art stimmen, was auch der Fall ist. Da ich Nr. 8 nicht beschrieb, so will ich die Beschreibung bei dieser Art nachholen. Kopfschild vorn geradlinig, hinten mit den gewöhnlichen Seitengrübchen, die nicht durch Quereindruck verbunden sind, sparsamer vunktirt als das Gesicht. Kopf hinter die Augen kaum um deren Breite ziemlich abschüssig fortgesetzt, daselbst flach punktirt. Fühler mit deutlich abgesetzten, schwach knotigen Gliedern. Mittelrücken dicht, stellenweise etwas zusammenfliessend punktirt. Schildchen ebenso punktirt, platt, hinten nicht abfallend und etwas gestutzt. Hinterrücken zunzelig punktirt, das obere Mittelfeld unvollkommen gerandet, verhältnissmässig klein, hinten flachbogig, vorn unvollkommen begrenzt, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, querrunzelig, seitlich ungezähnt. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel von den Luftlöchern an fast gleichseitig, hinten nahezu rechtwinkelig, im breiten Mittelfelde längsrunzelig, auf den schmalen Seitenfeldern rauh. Gastrocölen tiefgrubig, etwa so breit wie ihr längsrunzeliger Zwischenraum. Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Weiss sind: die Kinnbacken, ein Seitenfleckchen des Kopfschildes, die innern Augenränder, ein Scheitelfleckchen an denselben, ein Nackenfleckchen, 2 Flecke an der Flügelwurzel, 2 an der Schildchenspitze, die Wurzel der Schienen und Tarsen, vorn die ganze Schiene und der Schenkel der Vorderbeine. Taster bleich. Mal dunkelbraun. 6; 8,5 mill.

74. *I. pistorius* ♂ ♀.

M. Kopfschild vorn gerade, mit einzelnen Punkteindrücken, hinten mit kräftigen Seitengrübchen, die durch keinen Quereindruck verbunden sind. Kopf hinter den Augen stark abfallend, daselbst sehr fein längsrissig und grob punktgrubig, Fühler kaum knotig. Mittelrücken sehr fein querrissig, ausserdem dicht und grob punktirt. Schildchen polsterartig gewölbt, hinten steil abfallend und abgestutzt. Hinterrücken gerunzelt, das obere Mittelfeld verhältnissmässig gross, so lang wie breit, hinten und vorn unvollkommen, an den Seiten bogig begrenzt; abschüssiger Theil oben längsrunzelig, mit 2 Längsleisten, an den Seiten mit

kleinem Zahne; Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel unregelmässig der Länge nach gerunzelt, vorn allmälig breiter werdend, hinten mit stark gerundeten Ecken, an der Beugung etwas ausgehöhlt. Gastrocölen tiefgrubig, etwas breiter als ihr längsrunzeliger Zwischenraum. Das ganze Segment und die folgenden dicht und grob punktirt. Bauchsegment 2—4 mit Längsfalte. Weiss sind: die Gesichtsränder der Augen breit, ein Fühlersattel (15—18), der Halskragen im Nacken, eine dicke Linie vor der Flügelwurzel, ein Pünktchen darunter, das Schildchen, ein Schienenring nahe der Wurzel, die vordersten vorn ganz nebst der Vorderseite ihrer Schenkel und zum Theil der Tarsen. Flügelmal bleich. 7; 11 mill.

W. Kopfschild mit tiefen Seitengrübchen hinten, von denen sich zwei Eindrücke nach oben ziehen und eine Querverbindung angedeutet ist. Fühler borstig, vor der Spitze kaum verdickt, das 2te Geiselglied länger als das dritte, etwa $1^1/_2$ mal so lang als breit. Sonst stimmt die Skulptur mit der des M. Hier erscheint das obere Mittelfeld etwas deutlicher vorn und hinten begrenzt, der abschüssige Theil nur unten mit dem Anfange der Längsleisten. Die weissen Schienenringe sind etwas kürzer, das Gesicht ganz schwarz, wie der Thorax im Nacken und an der Flügelwurzel. 5,5; 8 mill. Von Nr. 68, die hierher gehört, gilt ganz dasselbe, nur dass hier bei diesem Exemplar das Weiss an den Beinen genau so ist, wie beim M., ein weisses Fleckchen vor der Flügelwurzel durchschimmert und die Hinterränder von Segm. 3 und 4 fein roth sind.

75. *I. pallipes* ♂ ♀.

M. stimmt sehr genau mit Nr. 32. var. 1 *I. fossorius* und ist nur eine var. von der genannten Art.

W. gehört als das andere Geschlecht zu Nr. 68 *I. deliratorius.*

Kopfschild vorn gerade und polirt, hinten durch Bogenlinie und Seitengrübchen vom Gesicht getrennt, dessen Beule ziemlich stark dadurch hervortritt, dass von jenem Grübchen auch Eindrücke nach oben gehen. Kopf hinter die Augen etwa um deren Breite und wenig abfallend fort-

gesetzt, daselbst einzeln und flach punktirt. Fühler gedrungen, borstig, das zweite Geiselglied kaum länger als das dritte, etwa um die Hälfte länger als selbst breit. Mittelrücken so punktirt, dass die Zwischenräume grösser bleiben als die Durchmesser der Grübchen. Schildchen sehr flach gewölbt, allmälig nach hinten geneigt und daselbst gestutzt. Hinterrücken lederartig gerunzelt, das obere Mittelfeld länger als breit, nahezu rechteckig, nicht glätter als seine Umgebung, der abschüssige Theil mit starker Wölbung aus dem vorderen Theile hervorgehend, senkrecht, seitlich mit Zähnchen. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel ganz allmälig, beinahe geradlinig erweitert, die Seitenfelder sehr schmal, das mittlere kaum heraustretend, fast polirt, mit einzelnen Punkten. Gastrocölen sehr flach, von der Breite ihres Zwischenraumes, dieser sehr fein längsrissig, die Segmente sehr fein punktirt, was man bei starker Vergrösserung wahrnimmt. Bauchsegm. 2—4 mit Längsfalte. Weiss sind: die Stirn- und der grösste Theil der Aussenränder der Augen, nicht der Scheitelrand, ein Fühlersattel (10—18), das Schildchen, 2 verwischte Pünktchen des Hinterschildchens, die Schienenwurzel, die ganzen Schienen, die Kniespitze und theilweise die Tarsen vorn an den Vorderbeinen und die Wurzelhälfte des Klauengliedes an den beiden letzten Fusspaaren, die Tarsen an den vorderen Beinen mehr braun, als schwarz; die vorderen Segmente mit braunem Scheine. Flügelmal rothgelb. 7; 8,5 mill. — *H.*

76. *I. vespertinus* ♂. Wesmael, welcher dasselbe Exemplar gesehen hat, erklärt es für var. 2 zu seinem *Amblyt. mesocastanus.*

Kopfschild vorn gerade, mit einzelnen sehr groben Punkteindrücken, hinten mit grossen Seitengruben, die unter sich durch schwache Querfurche verbunden sind und je eine stärkere nach oben schicken, so dass das ganze, sehr dicht und grob punktirte Gesicht in 4 Partien zerfällt. Kopf schmal, um die Breite der Augen mässig steil abfallend hinter dieselben fortgesetzt, an den Augen eine feine Leiste bildend. Mittelrücken grob punktirt, die Zwischenräume grösser, als die Durchmesser der Grübchen. Schildchen

sanft nach hinten geneigt, wenig convex, hinten gestutzt. Hinterrücken gerunzelt, das obere Mittelfeld vorn und hinten bogig begrenzt, nicht glätter als seine Umgebung, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und stumpfem Seitenzähnchen. Luftlöcher linienförmig. Hinterstiel bis zu den Luftlöchern kurz bogig erweitert, hinter denselben noch weiter heraustretend, dann wieder verschmälert und hinten mit stumpfem Winkel. Das etwas erhabene Mittelfeld längsrunzelig, die Seitenfelder unregelmässig gerunzelt. Gastrocölen tiefgrubig, ungefähr so breit wie der längsrunzelige Zwischenraum. Die Segmente grob punktirt, auf dem Rücken mehr längsrunzelig. Bauchsegment 2 und 3 mit Längsfalte. Weiss sind: ein Fleckchen unter der Flügelwurzel, ein Pünktchen auf deren Schüppchen, die Schienen nahe der Wurzel sattelartig, die vordersten vorn ganz nebst der Tarsenwurzel und der Vorderseite der Schenkel. Flügelmal schwarz. 5,25; 7 mill.

Die beschriebenen Arten würden sich mit ihrer Synonymie unter die Wesmael'schen Subgenera vertheilen, wie folgt:

Subgen. *Chasmodes.*

Kopfschild vorn schwach zweibuchtig, der Vorderrand bildet aber keine scharfe Kante, sondern ein schmales Streifchen, welches in senkrechter Richtung gegen die Gesichtsfläche steht, sonst alle Merkmale von *Ichneumon.*

65. *Ch. lugens* ♀♂ Ws. Tent. 16 — W. Gr. — M. = *I. fuscipes var.* 2 Gr. 215,70.

Subgen. *Ichneumon.*

Hinterleibsstiel nicht breiter als hoch, Hinterleib siebenringelig, hinten zugespitzt beim W., sein letztes Bauchsegment von der sichtbaren Bohrerwurzel abstehend, Segment 2—4 am Bauche in der Regel mit Längsfalte nach dem Tode (♂ ♀). Die Luftlöcher des Hinterrückens lineal oder lineal-elliptisch. Das Schildchen nicht auffallend erhaben, das Kopfschild vorn zugeschärft, geradlinig oder schwach zweibuchtig.

2. *I. comitator* ♀ ♂ Ws. Tent. 30 (Div. 1) — W. Gr. 108. 2 — M. = *fasciatus* Gr. 119. 8.

   var. 1 ♀ Gr.

   var. 2 ♂ Ws. Scutello punctis 2 apicalibus albis, interdum confluentibus; tarsis posticis nigris, articulo albo = *I. biannulatus* Gr. 230. 73.

3. *I. multicinctus* ♂ ♀ Ws Ichn. otia 17 (Div. 1) — M. Gr. 453.

   var. Ws = *alboguttatus* Gr. 112 3.

4. *I. nigritarius* ♂ ♀ Ws. Tent. 68 (Div. 4) — M. Gr. 113 4, W = *annulator.* var. 3 Gr. 147 Nr. 24.

   var. 1 ♂ Gr. Ws.

   var. 4 ♂ ♀ Ws., M. = *aethiops* Gr. I. 130 Nr. 12.

   var. 6 ♂ Ws. = *aethiops var.* 1 Gr. ebd.

7. *I. pallifrons* ♂ Gr. 117 (excl. W.); Ws, Tent 70 M. W. (Div. 4)

8. s. Nr. 2.

9. *I. lineator* ♀ ♂. Ws Tent. 21 (Div. 1), Gr. 120. 9.

   var. 1 Gr.

11. *I. bilineatus* ♂ ♀ vielleicht *I. consimilis* Ws.

12. s. Nr. 4.

13. *I. opticus* ♂ Gr. 131, non = *gemellus* Ws.

14. *I. corruscator* ♂, Ws. Tent. 71. (Div. 4) Mant. 37. M. W.

   var. 1 Gr.

   var. 2 Gr.

   var. 2 Ws = *luridus* Gr. 406.

17. *I. rufifrons* ♀ wohl besser ein *Phygadeuon*?

18. *I. clericus* ♂ — *Eristicus cler.* ♂ ♀ Ws. Tent. 13.

24. *I. annulator* ♀ Ws. Tent. 67 (Div. 4) nebst var. 1 Gr.

   var. 2 ♀ ist vielleicht var. von *I. fabricator.*

   var. 3. s. Nr. 4.

27. *I. cessator* ♀ ♂ Ws. Tent. 40 (Div. 2) — W. Gr. 155 27

28. *I. albinus* ♀ ♂ Ws. Tent. 82 (Div. 6) — W. Gr.

29. *I. leucopygus* ♀ m, Gr. var. 1.

29b. *I. faunns* ♂ ♀ Ws. Tent. 66 (Div. 3) — M. Gr. 249. 80b

   var. 2 ♀ ♂ Femoribus tibiisque rufis, posticis apice nigris; W. = *I. leucopygus* Gr. 156. 29.

33. *I. albosignatus* ♂ Gr. nicht identisch mit der gleichbenannten Art Wesmaëls.

34. *I. multicolor* ♀, Ws Rem. crit. 18 — M = *I. ferreus* Gr. 36, W. = *I. lineator* var. 3 Gr.
var. 1 ♀ Thorax ganz schwarz = *I. bilineatus* var. 1

34b. *I. quaesitorius* ♀ ♂ Ws. Rem. crit. 19 — M. = *I. multicolor* Gr. 168. 34.

35. s. Nr. 63.

36. s. Nr. 34.

38. s. Nr. 54.

39. *I. trilineatus* ♂ ♀ Gr. Ws. Tent. 35 (Div. 1) Mant. 16 = *I. Brischkei* Ratzb.

var. 1 ♂ ♀ Pedibus nigris = *I. umbraculosus* Gr. 199. 53.

40. *I. scutellator* ♂ ♀ Gr. 175. 40.

41. *I. albicillus* ♂ Gr. 177. Ws Rev. crit. 21.

42. *I. quadriguttatus* ♀ Gr. 178. 42.

43. *I. digrammus* ♂ Gr. 179. 43, M. und W. = *I. albosignatus* Ws. Tent. 83.

45. *I. ochropis* ♂ ♀ Gr. Ws. Tent. 104 (Div. 7.)

46. *I. fabricator* var. 1, 2, 4, 5, 5b, 6, 7, 8, 9 (♂) Gr. 186 — M. W. Ws Tent. 69 (Div. 4)

I. fabricator (genuin) Gr. vielleicht neue Art.
var. 3. Gr. neue Art.

47. *I. dissimilis* ♂ Gr. 190. 47.

47b. *I. dissimilis* ♀ =? *I. zephyrus* ♂ Ws Ichn. otia 38.

51. *I. pallidatorius* ♂ Gr.

52. *I. restaurator* ♂ Gr. Ws. Tent. 22 (Div. 1) M. W.

53. s. Nr. 39.

54. *I. monostagon* ♂ ♀ Ws. Rem. crit. 24. M = *monostagon* Gr. Nr. 38. M. u. W. = *I. indagator* Ws. Tent. 84. (Div. 5).
var. 1. ♀ Augenränder schwarz. Ws. ebd.
var. 2. ♂ ♀ Beine zum grössten Theil schwarz Ws. Ichn. misc. 39. = *I. luctuosus* Gr. p. 200 (ex parte)
var. 3 ♂ Schildchen ganz schwarz Ws. Ichn. misc. 39. = *I. lineator* var. 3 ♂. Gr.

54b. *I. languidus* ♂ ♀ Ws. Tent. 52 (Div. 2), M = *I. semior-*

bitalis var. 1 Gr. 212. 63. (mit Ausnahme der Expl., deren Hinterleib blau schimmert.)

var. 1 ♂. Thorax an der Flügelwurzel und deren Schüppchen ganz schwarz, oder letztere allein schwarz = *I. luctuosus* Gr. 200. 54 (ex parte)

55. *I. gemellus* ♂, M, und W. Ws. Tent. 33 (Div. 1), wo das Synon. zu. var: 1. *I. opticus* zu streichen ist. Mant. 15.

55b. *I. lacteator* ♂. =? *I. depexus* ♂ ♀ Ws. Tent. 75 (Div. 5) = *lacteator* Mant. 37.

56. *I. dumeticola* ♂. M, und W. Wesm. Tent. 86 (Div. 6).

59. *I. personatus* ☿ Gr.

var. 1 n. sp?

60. *I. sinister* Ws. Mant. 15 (Div. 1) = *I. leucocerus* ☿ Gr. 208. 60. — W. Ws. Ichn. misc. 9.

60. *I. leucocerus* ♀; Ws. Tent. 30 (Div. 1) W. M.

62. *I. computatorius* ☿ ♀ Ws. Tent. 50.

var. 2 ☿ Femoribus anterioribus antice stramineis, posticis fulvis basi nigra, tibiis antice stramineis, postice fulvis, posticis apice nigro = *I. semiorbitalis* Gr. 212. 63.

var. 2b. ☿ = *I. fuscatus* Gr. 170.

63. s. vorige Nr.

64. *I. sicarius* ♀ ☿ Ws. Tent. 74 (Div. 4) — W. Gr. I. 214. — M. = *I. jugatus* Gr. I. 452.

68. *I. oscillator* ☿ ♀ (*Eupalamas* olim) Ws. Tent. 14. Mant. 7 — M. = *I. deliratorius* Gr. 219. 68 — W. = *I. pallipes* Gr. 233. 75.

69. *I. deliratorius* ☿ ♀ Ws. Tent. 37 (Div. 2) — M. *deliratorius* F. = *I. multiannulatus* Gr. 223.

70. *I. fuscipes* ☿ ♀ Gr. Ws. Tent. 23 (Div. 1) Mant. 9.

var 2* ♀ Scutello toto nigro; corpore multo subtilius punctato = *I. periscelis* ♀ Tent. 32 = *I. pallifrons* ♀ Gr.

var. 3 ☿ ♀ Abdominis segmento primo punctis 2 apicalibus albis = *I. subguttatus* Gr. 449.

71. s. 58 und 72. var. s. 32.

73. s. 2.

74. *I. pistorius* ☿ ♀, Ws. Tent. 81 (Div. 5.)

var. 1 ♀ Lineola alba ante alas nulla = *I. deliratorius* ♀ Gr. 219. 68.

75. *I. pallipes* ♀ s. Nr. 68., ♂ s. 32.

Subgen. *Amblyteles.*

Hinterleibsstiel nicht breiter als hoch. Der Hinterleib hinten stumpf, kolbig, das letzte Bauchsegment geht bis zu der sichtbaren Bohrerwurzel und im Tode runzelt sich höchstens Segm. 2 und 3 der Länge nach. Luftlöcher des Hinterrückens linienförmig. Kopfschild vorn zugeschärft, geradlinig oder schwach zweibuchtig. Sohlen der Füsse borstig, nicht filzig.

4. var. 2 *A. pseudonymus* ♂ ♀ Ws, Ichn. otia 51. W. = *A. nigritarius* var. 2? Gr.

10. *A. camelinus* ♀ Ws Tent 129 = *I. castigator* ♀ Gr. 124.

10. *A. castigator* ♂ Gr. 124, Ws. Tent. 128 ♂ ♀.

32. *A. subsericans* ♂ ♀ Ws. Tent. 128 — Gr. *Ichn. subs.*

32. *A. fossorius* ♂ ♀ Ws. Ichn. Amb. Eur. 51., Gr. 164. 32 excl. var. 2 = *A, amputatorius* var. 1 Ws Tent. 132.

var. 1 ♂ Femoribus et tibiis ex parte fuliginosis aut nigris Gr. var. 1 = *I. pallipes* ♂ Gr. 233, 75 = *A. amputatorius* var. Ws. Mant. 65.

var. 1 ♀. Femoribus et tibiarum posticarum vel posteriorum apice fuliginosis aut nigris = *I. perileucus* var. 1 ♀ Gr. 227. 71 = *A. amputatorius* var. 2 ♀ Ws. Mant. 65.

var. 2 ♂ ♀ Segmentis 2 et 3 femoribusque rufis; tibiis flavicantibus aut albidis = *I. amputatorius* Gr. 523. 217, *A. amput.* Ws Tent. 132.

var. 3 ♂ Sicut var. 2 sed femoribus ex parte fuliginosis.

58. *A. haereticus* ♀ Ws. Ichn. Ambl. Eur. 46. Ichn. otia 50 = *I. funereus* Gr. 58 der vermeintliche ♂ = *I. melanogaster* var. 1 Gr. 210.

58. *A. funereus* ♀ ♂ Ws Tent. 136. Ichn. Ambl. Eur. 57. — W. Gr. Nr. 58 — M. = *I. fuscipes* (pro parte) Gr. 224 = *I. perileucus* Gr. 227.

62. *A. uniguttatus* ♀ ♂ Ws. Tent. 124. Mant. 60. Ichn. Ambl. Eur. 28 = *I. unigutt.* Gr. I. 310. 109.

var. 1 ♀ Segmento 7 toto nigro =? *I. Goedarti* Gr. I. 474.

var. 2 ♀ Scutello et segmento 7 totis nigris = *I. fumigator* Gr. I. 537.

var. 3 ♀ Scutello nigro, segm. 7 puncto albo = *I. fumigator* var. 2.

var. 3b. ♀ Segmentis 6,7 margine apicali medio albis = *I. atripes* Gr. 309.

var. 5 ♂ Segmentis 2,3 pedibusque fulvis, coxis, trochanteribus et femoribus subtus nigris = *I. messorius* Gr. 529.

var. 7 ♂ Segmento 2. pedibusque sordide fulvis, coxis et trochanteribus nigris = *I. sibilans* Gr. 528.

?var. 8 ♂ Segmentis 2,3 totis rufis = *I. nigripes* Gr. 476.

var. 9 ♂ Abdomine nigro, segmentis 1—5 margine apicali eborino = *I. pratensis* Gr. 212.

66 und 67.

A. laminatorius Ws. ♂ ♀ Tent. 137 — M. *I. laminatorius* Gr. 218, W. = *I. proteus* Gr. 217.

72. *A. divisorius* ♂ ♀ Ws. Tent. 133. Ich. Ambl. Eur. 53.

var. 1 ♂ Femoribus posticis basi postice macula alba

var. 2 ♀ Tibiis ad normam ♂ coloratis.

var. 3 ♂ ♀ toto nigro, M. = *I. edictorius* Gr. 228, 72 Ws. Rem. crit. 27. — W = *I. perileucus* Gr. 227. 71.

76. *A. mesocastanus* ♂ ♀ Ws Tent. 135, M. = *I. mesocastanus* 469. 189. W. = *nitens* Gr. 476, 194.

var. 1. ♂ ♀ Abdomine castaneo, segmento 1 nigro Ws. l. c.

var. 2 ♂. Abdomine nigro, Ws. Misc. 51. Rem. crit. 27. = *I. vespertinus* Gr. 234. 76.

Subgen. *Acolobus.*

Wie das vorige Subgen., nur ist das Kopfschild in seiner Mitte winkelig.

13b. *A. albimanus* ♂ Ws. Tent. 140., M. Gr. 132.

Subgen. *Hepiopelmus.*

Ganz die Bildung wie bei *Amblyteles*, aber die Sohlen der Tarsen nicht borstig, sondern kurzfilzig,

61. *H. leucostigmus* ♂ ♀. Ws Tent. 141 Adn. 9. — M. Gr. I. 446, 176 W = *I. melanogaster* ♀ Gr. 210. 61 (excl. var.)

61. var. 2 ♀ *H. aureosericeus* ♀ m. = *I. melanogaster* var. 2 Gr. 211. 61.

Scutello vitrino, antennis alboannulatis, tibiis anticis, intermediis apice, tarsisque omnibus pro parte dilute rufis horum posticis cum tibiis aureo-sericeis. Lg. 5'''.

Subgen. *Probolus.*

Hinterleibsstiel breiter als hoch, an der Beugung sehr buckelig erhaben. Luftlöcher des Hinterrückens gestreckt.

37. *Pr. alticola* ♂ ♀ Ws Mant. 69 (*Pr. fossorius* Tent. 150) Ichn. plat. Eur. 5. — W. Gr. 478.

var. 1 ♂ Femoribus posticis medium versus rufis = *I. turcidator* Gr. 172. 37.

Subgen. *Eurylabus*

Hinterleibsstiel breiter als hoch, an der Beugung nicht buckelig. Rückenschild etwas höckerig und seitlich nicht gerandet. Luftlöcher des Hinterrückens gestreckt.

15. *Eu. tristis* ♂ ♀ Ws. Ichn. otia 54 = *Eu. corvinus* Ws. Tent. 152 ♀.

30. *Eu. larvatus* ♀ Ws. Ichn. otia 55, *Ichneumon larvatus* W. Gr. Nr. 30.

Subgen. *Platylabus.*

Hinterleibsstiel breiter als hoch, Luftlöcher des Hinterrückens lang, mit sehr wenig (3) Ausnahmen. Rückenschildchen etwas höckerig, an der ganzen Seite, oder wenigstens bis über die Mitte hinaus gerandet.

5. *Pl. tenuicornis* ♂ ♀ Ws. Rem crit. 10 = *Pl. niger* Ws. 155 W, Ichn. Plat. Eur. 16 M. W.

5b. var. *Pl. fugator* ♀ Ws. Rem. crit. 11. = *I. tenuicornis* var. 1 Gr. I. 115.

6. *Pl. nigrocyaneus* ♀ Ws. Rem. crit. 12 = *Pl. armatus* W. Ws. Tent. 155. Ichn. Plat. Eur. 15.
44. *Pl. pedatorius* ♂ ♀ Gr. Ws. Tent. 158. Mant. 72 etc. = *I. iridipennis* ♂ ♀ Gr. 50.
50. s. Nr. 44.
57. *Pl. dolorosus* ♀. M. und W. Ws. Mant. 70, W = *Pl. sollicitus* Ws. Tent. 156.

Subgen. *Gnathoryx.*

Luftlöcher des Hinterrückens kreisrund, Schildchen sehr wenig aus dem Rücken heraustretend. Kopfschild an seinem Vorderrande ohne Besonderheit. Kinnbacken an der Spitze einzähnig.

48. *Gn. marginellus* ♂ ♀ Ws. Tent. 168. Misc. 57 — *Ichn. marg.* M. Gr. 192. 48.

Subgen. *Herpestomus.*

Die Kennzeichen der vorigen Art, aber die Kinnbacken zweizähnig, mit oberem, sehr kräftigen, unterem sehr kleinen Zahne.

22. *H. brunnicornis* ♀ Ws. Tent. 170. — *Ichneumon. brun.* Gr.

Subgen. *Dicoelotus.*

Luftlöcher des Hinterrückens kreisrund, Schildchen sehr wenig aus dem Rücken heraustretend. Hinterschildchen mit zwei Grübchen. Kopfschild vorn ohne Auszeichnung. Kinnbacken mit 2 fast gleichen Zähnen.

26. *D. pumilus* ♀ ♂ Ws. Tent. 175 Mant. 78. Adn. 11. — *I. pum.* Gr. 152. 26.
49. *D. canditatus* ♂ Gr. 193. Ws. Mant. 93.

Subgen. *Phaeogenes.*

Luftlöcher des Hinterrückens kreisrund, Schildchen sehr wenig aus dem Rücken heraustretend. Kopfschild vorn ohne Auszeichnung. Kinnbacken mit 2 fast gleich langen Zähnen. Segment 2 an seiner Wurzel mit linienartigem Quereindrucke.

21. *Ph. stimulator* ♂ ♀ Ws. Tent. 184. Mant. 81. — *Ichneumon stim.* Gr. 143. 21.
21. var. 1 ♀ und var. 2. ♂ Gr. =
Ph. callopus Ws Tent. 185. Mant. 82. Miscell. 62.
23. *Ph. brevicornis* ♀ m. *Ichn. brev.* Gr. 146. 23.

Subgen. *Aethecerus.*

Luftlöcher des Hinterrückens kreisförmig. Schildchen wenig erhaben. Kopfschild hinter dem Vorderrande mit eingedrücktem Grübchen.

20. *Ae. spiniger* ♀ m., *Ichn. spin.* Gr. 142. 20.

Subgen. *Diadromus.*

Luftlöcher des Hinterrückens kreisförmig. Schildchen wenig erhaben. Kopfschild am ganzen Vorderrande wie verbrochen.

16. *D. quadriguttatus* ♀ Ws. Tent. 212.
var. 1. Scutello toto nigro = *I. rubellus* ♀ Gr. 48 Misc. 74. Rem. crit. 14.
16. *Ectopius* (n. gen.) *rubellus* ♂ Ws. Rem. crit. 14 = *Ichn. rubellus* ♂ Gr. 138. 16.

Ausserdem bleiben noch einige Arten übrig, die nicht zu der Familie der *Ichneumonen*, sondern der der *Cryptiden* gehören:

1. ?17. 19. 25. 29b. ?47b.

Zum Diamanten.

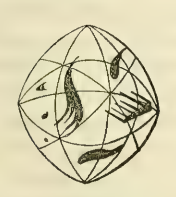
Von

G. Suckow.

Ein kleiner hexakisoktaëdischer Diamantkrystall, welcher sich in meiner Sammlung befindet und aus Brasilien stammt, ist deshalb merkwürdig, weil derselbe

1) durch seine ganze Masse nelkenbraun, ganz so, wie hellbrauner Rauchtopas oder wie mit Russ schwach überfangenes Glas gefärbt erscheint;

2) an mehreren Stellen im Innern rabenschwarze, undurchsichtige, unterm Mikroscope regellos gestaltete Unreinigkeiten umschliesst, welche zugleich in Folge ihrer Glanzlosigkeit dem Krystalle ganz das Ansehen einer kohligen Beimengung in der Weise ertheilen, als ich dies in beistehender Figur angedeutet habe.



Diese Erscheinungsweise dürfte ganz mit der von mir auch in dieser Zeitschrift (1860, Bd. XV, S. 279) bezeichneten Entstehungsart des Diamanten im Einklange stehen, indem ich nicht abgeneigt bin, anzunehmen, der Diamant sei ein Abscheidungsproduct aus der Wechselwirkung des dem Erdinneren dereinst noch heiss entronnenen und nach der Itacolumitregion gedrungenen Doppelkohlenwasserstoffes und des daselbst mit vorkommenden Schwefels*).

Dass ausserdem noch einige andere Umstände zu Gunsten einer solchen Ansicht sich vereinigen, dass namentlich auch das nelkenbraune, mit der Farbe einer dünnen Russ-, also Kohlenstoffschicht übereinstimmende Colorit des Diamanten und Rauchtopases von einem im Uebermaass vorhanden gewesenen Kohlenstoffe abzuleiten sei und dass dieser Kohlenstoff lediglich dem Doppeltkohlenwasserstoffe, welcher in Folge starker Compression als Petroleum (Erdnaphtha) und im oxydirtem Zustande als Asphalt (Erdpech) schon im Urgneisse, also in offenbarer Unabhängigkeit von allen organischen Körpern auftritt, zuzuschreiben sei, diess habe ich in dieser Zeitschrift a. a. O. hinlänglich dargethan.

Literatur.

Allgemeines. Gustav Mann, Kraft und Wärme der Organismen entstammen einer Quelle. Stuttgart bei Albert Koch. 1866. 3½ Bogen Octav. — Verf. stellt sich in dieser kleinen

*) Ueber das Vorkommen des Schwefels im Diamantendistricte der Itacolumitformation Brasiliens s. Engelhardt in Poggendorff's Annal. d. Phys. und Ch. 1830. Bd. XX, S. 528.

Broschüre die Aufgabe, die Ansicht der Physiologen, dass die animalische Wärme durch den Respirationsprocess bedingt sei, als nicht nothwendig zu erweisen oder vielleicht gar als irrig zu widerlegen. Die Schwierigkeit dieser Aufgabe ist ihm nicht unbekannt, er hebt sie mehrfach hervor, dennoch opponirt er sich der herrschenden Ansicht, weil es ihm unerträglich ist, „sich mit der dogmatischen Natur des Wahrscheinlichkeitsbeweises, den die Respirationstheorie aufstellt, zu verständigen.“ Wir enthalten uns der Kritik darüber, wie weit Herrn Mann die Lösung der gestellten Aufgabe gelungen ist, indess glauben wir den wissenschaftlichen Standpunkt des Herrn Verf.'s und die Bedeutung seines Werkes hinlänglich zu kennzeichnen, wenn wir bemerken, dass auf den 55 Seiten gar manche grobe Irrthümer stehen, und eine gewisse Unklarheit oft die tiefen Gedanken des Herrn Mann unfasslich macht. ***Brck.***

A. Trappe, die Physik, für den Schulunterricht bearbeitet. Breslau, bei F. Hirt. 1865. — Das vorliegende, etwa 19 Bogen starke und bereits in der dritten Auflage erschienene Werkchen ist vom Verfasser zum Schulbuche beim physikalischen Unterricht an höheren Lehranstalten, speciell für höhere Realschulen, bestimmt und soll dem Schüler ein Hülfsmittel in die Hand gegeben werden, welches ihm des Ausarbeitens von Heften überhebt und ihm bei den häuslichen Repetitionen des in der Klasse Gehörten dennoch hinlänglich Anregung und Gelegenheit zur eigenen Thätigkeit geben soll. — Die Auswahl und Anordnung des verarbeiteten Materials darf für Realschulen als durchaus zweckmässig bezeichnet werden, die verschiedentlich gegebenen mathematischen Entwicklungen und Beweise sind meist sehr klar und fasslich, und die angezogenen Beispiele sowie die dem Schüler zur Beantwortung überlassenen Fragen sind so naturgemäss und passend gewählt, dass wir diese Physik mit Recht allen Fachmännern glauben empfehlen zu dürfen. Für den Fall, dass vielleicht bald eine vierte Auflage nothwendig werden sollte, können wir indessen nicht unterlassen, den Verfasser auf einige, wenn auch nur unbedeutende Irrthümer aufmerksam zu machen. So findet sich auf Seite 2 das Fett unter den Substanzen aufgezählt, die alle drei Aggregatzustände anzunehmen vermögen; zu Seite 167 ist zu bemerken, dass das Licht auch dann schon nachweislich polaririsirt ist, wenn es durch 1—2 Glasplatten gegangen ist, und auf Seite 244 endlich findet sich das Kali noch als die stärkste Basis angeführt. ***Brck.***

Astronomie u. Meteorologie. Förster, Beobachtung des Siriusbegleiters auf der Berliner Sternwarte. — Nachdem 1862 von Clark ein Begleiter des Sirius entdeckt ist, und es auch auf andern Sternwarten gelungen ist, denselben zu sehen, hat der Verf. es unternommen, die Elemente desselben zu messen. Er hat gefunden, dass seine Entfernung vom Sirius $\Delta = 10'',78$, und dass der Winkel den die Verbindungslinie mit der Richtung zum Himmelspol macht, der sog. Positionswinkel $P = 77^{\circ},9$ ist. Diese

Zahlen stimmen fast genau überein mit den Zahlen die von Bessel und andern aus den Störungen der Siriusbahn im Voraus berechnet sind. — (*Monatsber. d. Berliner Academie 30. März 1865.*) *Schbg.*

Wojeckoff, Berechnung der vom Drehungsgesetz abhängigen Bewegungen des Barometers in Providence. — Der Einfluss des Windes auf das Barometer zeigt sich dort etwas anders als bei uns in Europa, da daselbst das Gebiet der grössten Kälte in NW liegt; in der Jahresperiode steigt es bei N nur unbedeutend, bei NO fällt es schon wieder, zwischen beiden liegt das Maximum. Im Winter steigt es bei N, der höchste Stand tritt ein bei NNW, der niedrigste bei WSW. Im März und April fängt das Barometer bei N schon ein wenig an zu steigen, im Mai sind die Verhältnisse ziemlich unregelmässig; im Sommer rückt die Stelle des höchsten Barometerstandes nach ONO, während der niedrigste Stand (wie in Europa) bei WSW verbleibt. Im Herbst sind die Verhältnisse wie im Frühling, der September schliesst sich an den Sommer, October und November an den Winter an. — (*Monatsber. der Berl. Acad. Januar 1865.*) *Schbg.*

Physik. Dove, optische Täuschung bei der Bewegung. — Wenn wir uns bewegen und einen festen Körper betrachten, oder feststehend einen bewegten Körper betrachten, so entstehen die bekannten optischen Täuschungen; wir beurtheilen aber auch öfters die relative Bewegung zweier ausser uns liegender Körper falsch. Wenn man auf einem rauhen Cylinder von kaum 1cm. Durchm. in gleicher Entfernung Ringe eines glänzend polirten Drahtes befestigt, so dass der Cylinder durch die Ringe hindurch gesehen wird, dann erscheint auf den Drahtringen durch den Reflex des Lichtes eine Reihe heller Punkte in der Richtung der Axe des Cylinders; dreht man den Cylinder mit den Ringen um seine Axe, so scheint es, als ob er sich in festen Ringen drehte, denn indem die Reflexstelle fest bleibt, scheinen die Ringe selbst stehen zu bleiben. Diess letztere findet nicht mehr statt, wenn man auf den Cylinder eine Spirale polirten Drahtes aufwickelt. Die Stelle des Reflexes scheint hier bei der Drehung eine gerade Linie parallel der Axe zu durchlaufen (wie bei einer polirten Schraube). Da man dabei die Drehung des Cylinders doch noch sieht, so entsteht die sonderbare Täuschung, dass zwei mit gleicher Geschwindigkeit sich bewegende Körper, die denselben Weg durchlaufen in aufeinander senkrechter Richtung sich fortzubewegen scheinen. — (*Monatsberichte der Berliner Academie 2. März 1865*). *Schbg.*

C. A. Grüel, Herstellung astatischer Nadelpaare. — Gegenüber dem kürzlich empfohlenen Abschleifen der zu starken Nadel empfiehlt Grüel, beide Nadeln vor dem Magnetisiren in das Gestelle zu bringen und auf einem hufeisenförmigen Electromagnet, dessen Pole dieselbe Entfernung von einander haben wie die beiden Nadeln, gleichzeitig zu magnetisiren. Sollte ausnahmsweise dadurch nicht die gewünschte Astasie erreicht werden, so kann man einen Pol

der stärkeren durch Annäherung des feindlichen Poles eines kleinen Magnetstabes schwächen. Das Correctionsstäbchen ist auch sehr bequem um beim Gebrauch des Galvanometers die Nadel schnell auf 0 zur Ruhe zu bringen, ohne die Glocke abzuheben und ohne die Nadel zu arretiren. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 640—643.*) *Schbg.*

C. A. Grüel, die Gas-Accord-Harmonica. — Gr. beschreibt einige instructive Experimente, die mit einer aus vier Röhren zusammengesetzten chemischen Harmonika angestellt werden können; die 4 Röhren sind auf den C-dur Accord (C^{I}—C^{II}) gestimmt, können aber durch aufgesetzte Papprröhren beliebig verstimmt werden, so dass man bequem die Obertöne, Combinationstöne, Stösse u. s. w. hören kann, die letzten kann man sogar sehen, indem die Flammen ins Zittern gerathen. Besonders auffallend sind die Stösse einer Röhre mit zwei stossenden Stimmgabeln. Die Wahrnehmung der einzelnen Schwingungen der tönenden Flamme wird ermöglicht durch einen rotirenden (ebenen oder convexen) Spiegel; auch kann man zu diesem Zweck ein gewöhnl. Operngias benutzen, welches man vor den Augen hin und her bewegt, so dass nur die Objective eine rasche Hin- und Herbewegung von rechts nach links vollführen. — (*Pogg. Ann. XVII. 633—640.*) *Schbg.*

W. Holtz, über eine neue Electrisirmaschine. — Diese Maschine beruht auf demselben Princip wie der Electrophor; sie besteht aus zwei mit Schellack überzogenen dünnen Glasscheiben, von denen die eine (dem Harzkuchen entsprechend) in schnelle Rotation versetzt werden kann; die andere (dem Deckel entsprechend) ist mit zwei diametral gegenüberstehenden Ausschnitten von ungefähr parabolischer Gestalt, und mit Papierbelegungen versehen, so dass jeder Theil des Randes der rotirenden Scheibe zuerst bei dem Ausschnitt und darauf bei der Belegung vorbeikommt. Vor der rotirenden Scheibe befinden sich zwei Conductoren, welche den beiden Belegungen gegenüber je einen kammartigen Aufsauger haben. Die erste Erregung des Apparates erfolgt dadurch, dass man der einen Belegung ein mit Pelz geriebenes, also negativ electrisches Plättchen von Kammasse nähert, dadurch wird die Belegung schwach electrisch, im rotirenden Isolator wird dadurch die + E. abgesondert, dieselbe geht durch den Aufsauger in den ersten Conductor; die auf der Scheibe bleibende — E, geht bei der Rotation auf die zweite Belegung über, welche wieder die + E in der Scheibe bindet und die — E derselben in den zweiten Conductor treibt. Bei fortgesetzter Rotation ladet so eine Belegung stets die folgende mit der entgegengesetzten Electricität, so dass den beiden Conductoren fortwährend je eine Art der Electricität zugeführt wird. Werden die beiden Conductoren mit Kugeln versehen, die einander nahe genug gegenüberstehen, so erhält man einen fortwährenden Funkenstrom; die Funkenlänge ist je nach der Grösse der Maschine und der Schnelligkeit der Umdrehungen ³/₄″—4″. Die physiologischen Wirkungen sind ähnlich wie bei einem Induktionsapparat, Geisslersche Röhren werden sehr gut

leuchtend, besonders wenn man eine Leydener Flasche als Condensator einschaltet. Ferner hat Holtz Versuche über Erwärmung, Wasserzersetzung und magnetische Wirkungen des Funkenstroms angestellt. Holtz hat auch Maschinen construirt, wo die feste Scheibe 4 Ausschnitte und 4 Belegungen statt 2 hatte, die Belegungen waren natürlich abwechselnd positiv und negativ; — er geht ferner damit um, noch complicirtere Apparate mit grösserer Schlagweite zu construiren. — (*Pogg. Ann. CXXVI. 157—172.*) *Schbg.*

Meyerstein, das Prismensphärometer. — Verf. hat zwei Instrumente construirt, welche dazu bestimmt sind die Abweichungen gekrümmter Flächen von der Planfläche schnell und sicher zu messen. Wir beschränken uns darauf das Princip, auf dem diese Instrumente beruhen, kurz auseinander zu setzen. Eine Kreisscheibe wird von drei gleichlangen Metallspitzen getragen und in der Mitte schwebt über derselben ein Reflectionsprisma, das in zwei mit feinen Spitzen versehenen Schrauben eingespannt ungemein leicht um die Berührungspunkte drehbar ist. Durch das Centrum der Scheibe ist ferner ein bewegliches Stahlstäbchen geführt, das nach unten in ein hochpolirtes Kügelchen ausläuft und oben in einer feinen und harten Rolle endigt. Das Stäbchen ist von solcher Länge, dass wenn man den ganzen Apparat auf eine Planfläche setzt, es unten diese mit dem Kügelchen berührt, während die Rolle gerade an der Hypotenusenfläche des Prismas anliegt. Eine kleine Erhöhung auf der Fläche hebt das Stäbchen und dreht das Prisma, welche Drehung durch ein Fernrohr und Micrometer, zwischen denen das Prisma sich befindet, unmittelbar gemessen wird. Das eine Instrument dient zur Messung grösserer, das andere zur Messung kleinerer Abweichungen von der Planfläche. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 589—593.*) *Brck.*

A. Morren, über die als Phosphorenz bezeichneten Licht-Erscheinungen in Röhren nach dem Durchgange electrischer Funken. — Leitet man einen Inductionsstrom durch gewisse Geissler'sche Röhren, so beobachtet man darin weisse Nebel, die noch einige Zeit fortleuchten, wenn der Strom unterbrochen ist, und die man gemeiniglich als Phosphorescenzerscheinungen zu bezeichnen pflegt. Verf. besitzt Röhren, die noch eine Minute nachleuchten, und bei denen auch die Farbenerscheinungen von denen der Geissler'schen Röhren mitunter verschieden sind. Oft leuchten die Kugeln allein, während die verbindenden Röhrenstücke mannigfache Farben annehmen und schöne Schichtungen zeigen, dann wechselt die Farbe der phosphorescirenden Kugeln selbst und geht von Weiss ins Röthliche über und in diesem Falle ist das Auftreten von Untersalpetersäure in der Röhre unverkennbar, besonders am negativen Pole, während sie in der Kugel des positiven Poles niemals beobachtet wird. Was nun die Ursachen dieser merkwürdigen Erscheinungen anlangt, so lehren Verf.'s Versuche darüber Folgendes:

1) Reiner Sauerstoff ist für sich niemals phosphorescirend.

2) Stickstoff, schweflige Säure und jedes andere Gas, wenn es

allein in der Röhre vorhanden ist, verhalten sich ebenso. Verf. gelang es nie ein absolut reines Sauerstoffgas zu erhalten, immer waren 1—4 Proc. Stickgas beigemengt, die indessen noch keine Phosphorescenzerscheinungen bedingten, ja es konnte der Stickstoffgehalt bis 20 Proc. gesteigert werden, ohne dass sich Phosphorescenzen zeigten. Mischt man dem Sauerstoff gegen 30 Proc. Stickstoff bei, dann zeigt sich eine lebhafte Phosphorescenz, deren Intensität bei etwa 40 Proc. Stickstoff ein Maximum erreicht, dann aber nimmt sie wieder ab und verschwindet endlich, wenn der Stickstoff vorherrschend wird.

Um phosphorescirende Röhren zu erhalten ist es nothwendig, dass Sauerstoff, Stickstoff und Schwefelsäure darin anwesend sind, wobei es übrigens gleichgültig bleibt, ob die Schwefelsäure als Anhydrid oder Nordhäuser-Vitriolöl beigegeben wird, oder ob man die Möglichkeit ihrer Bildung nur durch Beimengung von schwefliger Säure bewerkstelligt. Wendet man nur ein Gemisch von Sauerstoff und Stickstoff an, dem etwas Kohlensäure oder ein Tropfen gewässerte Salpetersäure beigegeben ist, dann erscheint zwar Phosphorescenzwirkung aber nicht auf die Dauer. Verf. findet die Bedingung für das Erscheinen jener fortleuchtenden Nebel in der Bildung der Verbindung $NO_3\,2\,SO_3$, den sogenannten Bleikammerkrystallen, welche in der Röhre wegen ihrer grossen Flüchtigkeit natürlich nur in Dampfform enthalten sein können. Nun ist es bekannt, dass der electrische Funken dieselben Verbindungen, welche er erst bildet, bei fernerer Einwirkung des Funkens auch wieder zerlegt; so wird er auch den Inhalt der Röhre wieder zersetzen, es wird sich die salpetrige Säure am negativen und die Schwefelsäure am positiven Pole ausscheiden, und da nun die Phosphorescenz am positiven Pole am schönsten auftritt und nach dem negativen Pole hin abnimmt, so muss man vermuthen, dass es die starre Schwefelsäure ist, welche das Lichtphänomen hervorruft, und dass dasselbe aufhört, wenn nach Unterbrechung des Stromes die Bleikammerverbindung sich regenerirt. In der That zeigte eine Röhre, die mit der reinen Verbindung $NO_3\,2\,SO_3$ gefüllt war, sofort das Phosphorescenzphänomen.

Wendet man neben Schwefelsäure Sauerstoff und Stickstoff in solchen Mengen an, dass sich eben nur salpetrige Säure bilden kann, dann ist die Phosphorescenz rein weiss, herrscht dagegen Sauerstoff vor, dann erscheinen die braunen Dämpfe der Untersalpetersäure. Wendet man statt der Schwefelsäure aber einen Ueberchuss von schwefliger Säure an, dann führt diese eine schön violette Färbung mit sich. Endlich ist noch hervorzuheben, dass es Verf. gelang, durch Einwirkung des Funkens auf ein in passenden Mengen gewähltes Gemisch von schwefliger Säure, Sauerstoff und Stickstoff direct die Bleikammerkrystalle zu erzeugen. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 643 —654.*) ***Brck.***

H. Fizeau, über die Ausdehnung des Diamanten und des krystallisirten Kupferoxyduls unter dem Einfluss

der Wärme. — Die genannten Substanzen zeigen bei niedern Temperaturen eine so geringe Ausdehnung durch die Wärme, dass es ganz besonderer Aufmerksamkeit bedarf, um dieselben überhaupt nachzuweisen; und für beide Substanzen ist die Ausdehnung für je einen Grad auch sehr schwankend mit dem Temperaturgrade, welcher den Substanzen momentan zukommt. Mit sinkender Temperatur nimmt die Ausdehnung nämlich sehr schnell ab, ganz wie beim Wasser in der Nähe seines Dichtigkeitsmaximums, so dass man der Analogie nach anzunehmen berechtigt ist, dass diese beiden Substanzen das Phänomen des Dichtigkeitsmaximums auch zeigen möchten. Nach Verf.'s Beobachtungen dürfte der Diamant sein Dichtigkeitsmaximum bei — 38,8° und das Rothkupfer etwa bei + 4,1° haben. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 611—616.*) *Brck.*

Reusch, ein Gasbrenner zur Intonation grosser Röhren. — Dieser Gasbrenner besteht aus einem modificirten weiten Bunsenschen Brenner, in dem oben ein convexes Drahtnetz eingesetzt ist, mit seiner Hülfe kann man durch gehöriges Reguliren der Flamme Blechröhren von 2 bis 3 Meter Länge und 7 bis 8 Centimeter Weite zum Tönen bringen, dieselben geben einen sehr vollen, an Obertönen reichen Klang, sind aber des schweren Anklingens wegen zu musikalischen Zwecken nicht gut verwendbar. Die Flamme hat unten einen grünen Ring, von Kohlenwasserstoffgas herrührend, derselbe ist eine intermittirende Erscheinung, denn beim Betrachten der Flamme in einem rotirenden Spiegel erblickt man eine Anzahl grüner Ringe auf rothem Rande. Der Brenner lässt sich auch benutzen, um einen glühend gemachten Platindraht (auch Spirale oder Blech) durch den darauf gerichteten Gasstrom im Glühen zu erhalten; das Platin kann dann als Lichtquelle (leuchtende Linie) oder Wärmequelle dienen. Die Brenner sind zu haben bei Mechanicus Erber in Tübingen. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 168—172.*) *Schbg.*

Riess, über die Ladung des Condensators durch die Nebenströme der Leidener Batterie. — Die Erfindung des electrischen Ventils (vgl. die letzten Arbeiten von Riess), veranlasste den Verf. auf seine frühern Versuche über das angegebene Thema zurückzugehen und hat derselbe durch eine Reihe von Untersuchungen, hinsichtlich deren wir auf die Originalarbeit verweisen gefunden, dass durch Nebenströme (sowol der Nebenschliessung als auch der Hauptschliessung) die feste oder Collectorplatte des Condensators im Sinne eines Stromes geladen wird, der im Ventil von der Spitze zur Fläche geht. — (*Pogg. Ann. CXXVI 573—588, Juliбericht der Berl. Academie.*) *Schbg.*

Dr. Hermann Scheffler, die physiologische Optik, Darstellung der Gesetze des Auges. Erster Theil, Braunschweig 1864. — Der Verfasser dieses Buches ist Mathematiker und zeichnet sich daher sein Werk durch klaren Stil und durch eingehende analytische Untersuchungen (z. B. über die Accomodation des Auges) aus. Ohne den Werth des Buches nach dieser Seite hin be-

einträchtigen zu wollen, erlaube ich mir auf einige Hypothesen aufmerksam zu machen die der Verfasser als ganz sichere Wahrheit vorträgt. Dahin gehört zuerst die gleich in der Einleitung aufgestellte Hypothese, dass alle Körper aus einer und derselben *ponderabeln Substanz* bestünden, die in verschiedenen Verhältnisse mit dem *imponderabeln Aether* gemengt seien. Die Kraft, welche diese beiden, zusammenhalte, nennt Sch. Kosmetismus, die chemische Affinität der Körper ist nach ihm ein Ausfluss der kosmetischen Kraft. Diese Grundkraft, „die bisher noch nicht gehörig beachtet" ist erst vom Verf. in die Wissenschaft eingeführt, (vgl. des Verf. Schrift „Körper und Geist") und es dürfte ihre Existenz doch erst noch zu beweisen sein. — Nach einer andern Hypothese des Verf. soll die Stäbchenschicht der Netzhaut eine solche Beweglichkeit haben, dass, wenn die Netzhautbilder auf nahezu correspondirende Nervenfasern fallen, diese Nervenfasern sich soweit verschieben, dass beide Bilder genau auf correspondirende Nervenelemente fallen; diese Hypothese benutzt der Verf. zur Erklärung des Einfachsehens und einiger optischer Täuschungen; — natürlich lässt sich jede Erscheinung durch eine ihr zu Liebe gemachte Hypothese erklären, dadurch ist aber die Hypothese nicht bewiesen. Die in § 21, 7 beschriebenen Erscheinungen, welche den Beweis der Beweglichkeit der Stäbchen liefern sollen, können auch durch die Annahme erklärt werden, dass das Sensorium unter gewissen Umständen Eindrücke, die auf nahe bei einander liegende Fasern fallen, nicht trennt; diese Annahme hat vor der des Verf. noch das voraus, dass sie nicht mit den Ergebnissen der Anatomie sich in Widerspruch befindet. — Nicht in Uebereinstimmung befinden wir uns ferner mit der Ansicht, dass stets nur einseitige Netzhautelemente die Function des Sehens verrichten, und dass zwischen den correspondirenden Fasern eine Ablösung stattfindet, denn es zeigt sich, dass ein mit beiden Augen gesehenes Object doch lichtstärker erscheint, als wenn es nur mit einem Auge gesehen wird. Die Beobachtung eines Bogens Papier zeigte mir, dass die beiden Theile, welche je einem Auge, durch die Nase verdeckt werden, weniger hell erscheinen, als der mittlere Theil, der von beiden Augen gesehen wird; wenn der Verf. alles fast gleich weiss gesehen hat, so dürfte diess durch Ueberreizung der Netzhaut zu erklären sein. Ein bequemeres Experiment um die grössere Lichtstärke eines mit beiden Augen betrachteten Objectes nachzuweisen besteht darin, dass man 2 Streifen buntes (etwa rothes) Papier auf weisser Unterlage in ein Stereoscop legt, einen in horizontaler Richtung unter das eine Glas, den andern in senkrechter Richtung unter das andere Glas; sieht man hinein, so erscheint das Quadrat, in dem beide Streifen zur Deckung kommen in einer gesättigteren Farbe, als die anderen Theile; dieses Quadrat sendet nämlich in beide Augen rothe Strahlen, die andern Theile nur in je eins (dasselbe Experiment kann man natürlich durch Accomodation der Augen auf eine weite Entfernung auch ohne Stereoscop ausführen.) — Was nun die Meinung des Verf. über das

Lernen des Sehens, speciell des stereoscopischen Sehens betrifft, so wird wol jeder dem auf S. 90 ausgesprocheuen Satze beipflichten, dass das Auge nicht mit Hülfe des Tastens Sehen lernt, dagegen sind die bedeutendsten Physiologen der Ansicht, dass das stereoscopische Sehen erst durch Uebung gelernt wird, mit Hülfe des Tastsinns, ebenso wie das Kind nur dann Worte sprechen lernt, wenn es solche hört, obgleich das Sehen an und für sich ebenso wie das Hervorbringen von Lauten Grundeigenschaften unser Organe sind; Auch die Thiere lernen erst durch Betasten, resp. dadurch, dass sie sich von der Stelle fortbewegen, Entfernungen erkennen. — Diess sind solche Hypothesen, die uns aufgefallen sind und wol noch einer genauern Prüfung bedürfen. Aber das Buch enthält auch ausserdem viel neues und interressantes für Aerzte, Physiker, Optiker u. s. w. Neu sind z. B. wol einige Punkte in dem Vergleich zwischen Licht- und Schallwellen, (§ 2, 13—14) auf den wir hier nicht weiter eingehen können; leider finden sich in demselben einige Versehen, denn es wird Fluorcalcium als Feldspath bezeichnet, ferner sind die Obertöne der verschiedenen Tonquellen nicht richtig angegeben, die Seiten geben nicht nur Octaven, sondern auch die Duodecime u. s. w., wie Helmholtz erst kürzlich aufs neue gezeigt. — Leider liegt uns von dem Werke nur der erste Theil vor, der zweite Theil soll der Anzeige nach die optischen Täuschungen in Formen, Farben und Bewegungen, die Nachbilder, die Theorie der Farben, die Abnormitäten des Auges und verschiedene andere interessante Dinge besprechen. — *Schbg.*

H. Scheffler, die Statik der Netzhaut und die pseudoskopischen Erscheinungen. — Der Verfasser der „physiologischen Optik" versucht hier mit Hülfe der Hypothese von der Verschiebbarkeit der Netzhautelemente*) die Zöllnerschen und andere optischen Täuschungen, die sog. pseudoskopischen Erscheinungen zu erklären. Die Hauptursache für die vom Verf. angenommene Verschiebung der Stäbchen soll das Streben nach Einfachsehen sein, der Strahl soll dann immer in derjenigen Richtung zu liegen scheinen, welche das getroffene Stäbchen anzeigt, wenn man sich dasselbe in seine Ruhelage versetzt und dort afficirt denkt. Als Grundlage für die Statik der Netzhaut wird der Satz angenommen: „Die Annäherung der fixirenden Stäbchen wird um so erheblicher, je mehr derselben in einer Linie liegen", sie wird also am stärksten wenn sich die Lichtpunkte zu einer Linie aneinanderreihen. Daraus erklärt sich ohne weiteres, dass eine Strecke um so länger erscheint, je mehr Punkte zwischen ihren Endpunkten das Auge afficiren. Hieraus erklärt der Verf. die Zöllnerschen u. s. w. Erscheinungen, auf die wir ohne Figuren leider nicht eingehen können. Dabei werden noch flg. Annahmen gemacht: bei der Naheaccomodation, wo sich das Auge nach innen dreht, tritt eine Verschiebung der Netzhaut nach innen ein, bei der Fernaccomodation dagegen eine Verschiebung der Netzhaut nach aussen. Ferner: Die Beweglichkeit der Stäbchen ist um so grösser, je schlaffer die Accomodation ist,

*) Anm. Siehe voriges Referat.

sie ist grösser bei der Fernaccommodation, als bei der Nahaccomodation, und kann die Beweglichkeit auch in den verschiedenen Theilen der Netzhaut gleichzeitig verschieden sein, wenn die afficirenden Objecte in verschiedener Entfernung sich befinden. Der Aufsatz schliesst mit einer Polemik gegen die Ansicht, dass das Sehen auf Ueberlegung und Erfahrung beruhe, nach Scheffler ist das Sehen, wie das Denken, eine selbstständige unabhängige Thätigkeit; vermöge des Verstandes bilden wir aus den Gesichtseindrücken Begriffe, vermöge des Gesichtes kleiden wir Begriffe in räumliche Formen; der Raum ist ein subjectiver Zustand unserer Sinnlichkeit, speciell des Gesichts, nicht ein subjectiver Zustand unseres Denkvermögens. Der Verstand trägt den abstracten Begriff in die Sinneserscheinung, das Auge die Vorstellung des Raumes hinaus in die objective Wirklichkeit. Wir sehen die Objective alle durch irgend ein Mittel, Luft, Wasser, Gläser u. s. w., dadurch wird auf unser Sinnesorgan ein Strahl gelenkt, der von einem scheinbaren Object ausgeht, es entstehen Vergrösserungen, Verkleinerungen, Verschiebungen u. s. w., diess sind auch Täuschungen, bei denen aber nur der äussere objective Process abnorm ist, der innere subjective aber ist normal, sie bieten auch der Erklärung keine Schwierigkeit dar, sondern nur diejenigen Täuschungen, wo das scheinbare Object dem ins Auge eintretenden Strahlensysteme entspricht. Diese Täuschungen beruhen nun nach Scheffler nicht auf einem psychischen Vorgange, sondern die Erscheinnng entspricht immer dem physiologischem Processe; die Seelenthätigkeit ist ganz normal, die falsche Vorstellung wird nur erweckt, weil der physiologische Nervenprocess nicht in normaler Weise dem objectiven Processe entspricht. Die falsche Vorstellung ist immer durch den physiologischen Process nach den Gesetzen des Sinnesorganes zu construiren. Zu unterscheiden sind von diesen Täuschungen diejenigen, welche durch subjective Thätigkeiten erweckt werden, wie z. B. die Productionen der Phantasie und die subjectiven Sinnerscheinungen; die Traumgestalten und Visionen in Krankheiten sind Combinationen beider. — *(Pogg. Ann. CXXVII 105—125.)* *Schbg.*

Stefan, über die Farbenzerstreuung durch Drehung der Polarisationsebene durch Zuckerlösungen. — Das Soleil'sche Saccharimeter basirt auf der Voraussetzung, dass für jede Rohrzuckerlösung eine linksdrehende Quarzplatte existirt, die deren rechtsdrehende Wirkung compensirt. Da nun der Grad der Drehung von der Farbe abhängig ist, so müssen also für die verschiedenen Farben die Drehungen immer gleich und entgegengesetzt sein, wenn das Instrument richtig sein soll. Für Quarz und Rohrzuckerlösungen wird diese Bedingung hinlänglich genau erfüllt, nicht aber für Quarz und Citronenöl. — *(Pogg. Annal. CXXVI. 658—660.)* *Brck.*

G. G. Stockes, über die Unterscheidung organischer Substanzen durch die optischen Eigenschaften. — Von den optischen Eigenschaften organischer Substanzen können Fluorescenz und Absorptionsvermögen vielfach mit Vortheil zur Entdeckung

und Verfolgung derselben in Lösungen angewandt werden, ein Umstand, auf den sehr wohl Rücksicht zu nehmen ist, da er dem Chemiker oft einen Beweis mehr in die Hand geben kann, ob er einen bestimmten Körper vor sich habe oder nicht. Lässt man weisses Licht ehe es durch ein Prisma zum Spectrum entfaltet wird, durch eine parallelwandige Schicht von Portwein und ein anderes Mal durch eine Schicht von Blutlösung gehen, dann beobachtet man am Spectrum ganz verschiedenartige Erscheinungen, obwohl die Flüssigkeiten sich durch die Farbe nicht bedeutend von einander unterscheiden; der Portwein wirkt nur allgemein schwächend auf das prismatische Bild, die Blutlüsung dagegen ruft zwei wohl characterisirte Streifen im Gelb und Grün hervor, wie Hoppe zuerst nachgewiesen hat. Setzt man der Blutlösung alkalische Kupferlösung zu, so wird jene Reaction nicht gestört, setzt man aber Essigsäure hinzu, so ändert sich nicht nur die Farbe, indem sie tief braun wird, sondern die Absorptionsbänder verschwinden auch während andere weniger intensive zum Vorschein kommen. Dieser eine Versuch lässt es indessen unentschieden, ob der rothe Farbstoff zerstört sei oder nicht; um dies näher zu erfahren muss die Flüssigkeit wieder alkalisch gemacht werden. Wendet man hierzu Ammoniak an, dann entsteht ein voluminöser Niederschlag von Blutfarbstoff, der mit Aether aufgenommen dieselben characteristischen Linien im Absorptionsspectrum bedingt als die Blutlösung. Macht man nun diese Lösung alkalisch, dann erscheinen die Blutlinien nicht mehr, statt deren ist vielmehr ein einzelner Streif, der dem Roth näher liegt, vorhanden, welcher verschwommen erscheint. Diese Verschiedenheit entscheidet die Frage und zeigt, dass das Hämatin ein Zersetzungsproduct ist.

Das von den Chemikern dargestellte Hämatin enthält viel Eisen, und man könnte hierin den Grund der eigenthümlichen Absorption des Blutes suchen. Nun zeigen die Lösungen der Salze eines Metalloxydes in ihrem Absorptions-Spectris eine grosse Familienähnlichkeit, und so characterisiren sich die Eisensalze durch die Verwaschenheit ihrer Absorption, welche sich von einem Theile des Spectrums zum andern erstreckt, ohne rasche Uebergänge von verhältnissmässiger Durchsichtigkeit zur Undurchsichtigkeit darzubieten. Die Blutstreifen würden also die Voraussetzung widerlegen, dass das Eisen für sich die Farbe desselben bedinge, sondern es muss vielmehr hiernach die Gesammtheit der Elemente des Blutfarbstoffes die eigenthümliche Absorption hervorrufen.

Um die Besonderheiten einer Substanz durch die Art seiner Lichtabsorption zu untersuchen, ist es nicht unumgänglich nothwendig, diese Substanz in Lösung zu haben, denn man sieht in dem Spectrum weissen Lichtes, welches von einem mit Blut bestrichenen Papierstreifen reflectirt wird, die nämlichen beiden Absorptionsbänder, welche man im Spectrum des durch eine Blutlösung gegangenen Lichtes beobachtet. In der That verdanken die meisten Substanzen, welche wir sehen, ihre Farbe einer Absorption, und wenn auch die Gegen-

stände selbst nur durch Reflexion gesehen werden, so ist es doch diese nicht, welche das weisse Licht ändert. Es giebt indessen Fälle, in denen die verschiedenen Bestandtheile des weissen Lichtes in ungleichen Graden der Intensität reflectirt werden. Gold und Kupfer können hier als Beispiele dienen. Man sagt ein [englischer] Soldatenrock sei roth und Gold sei gelb. Diese Farben gehören indessen den Stoffen in ganz verschiedenem Sinne an; denn im physikalischen Sinne müsste man das Gold grün oder blau nennen, wenn man den Soldatenrock als roth bezeichnet, denn grün ist die Farbe des Goldes bei der Transmission, wie die rothe des Soldatenrocks.

Die Metalle sind für Strahlen jeder Gattung höchst opak; andere nicht metallische Stoffe sind es nur auswählend, wie Carthamin, Murexid und Platin-Magnesiumcyanid. Solche Substanzen reflectiren, wie die Metalle, gerade diejenigen Farben, für welche sie opak sind, reichlich, aber schwächer wie eine glasige Substanz diejenigen, für welche sie mässig transparent sind. So haben die Krystalle von übermangansaurem Kali ein metallisches Ansehen und reflectiren dennoch grünliches Licht; leider sind sie zu dunkel um das durchgelassene Licht zu untersuchen; ihre Lösung absorbirt hauptsächlich das Grün, und ist sie nicht zu concentrirt, dann erscheinen fünf Absorptionsbänder. Untersucht man nun das reflectirte grüne Licht der Krystalle, dann beobachtet man an den Stellen Lichtmaxima, wo im Absorptionsspectrum die Lichtminima wahrgenommen wurden.

Führt man verschiedene organische Substanzen durch das Spectrum, so beginnen sie an einer bestimmten Stelle zu fluoresciren, und die Farbe des fluorescirenden Lichtes zeigt sich dabei als fast constant durch das ganze Spectrum. Untersucht man daher eine übergebene Lösung einer Substanz und man findet, dass an einer bestimmten Stelle die Fluorescenz gleichsam einen neuen Anlauf nimmt, dann kann man sicher sein, dass man es mit einer Mischung von zwei fluorescirenden Substanzen zu thun habe. Wenn eine Substanz ausgeprägte optische Eigenschaften besitzt, dann ist es fast ebenso leicht, sie in einer Mischung wie in einer reinen Lösung zu verfolgen, ist aber eine Substanz gegeben, die nur bestimmte Kennzeichen in Bezug auf einzelne Theile des Spectrums bietet, so bietet die Analyse auf optischem Wege oft ungeheure Schwierigkeiten. Mitunter kann man sich helfen durch partielle Trennnng der Substanzen, und kann so durch Combination von Chemie und Optik zu sicheren Resultaten gelangen; in andern Fällen genügt das optische Studium allein, um wichtige Aufschlüsse zu erzielen. Lösungen von Chlorophyll in indifferenten Lösungsmitteln wie Alkohol und Aether zeigen eine lebhafte Fluorescenz von blutrother Farbe, und wenn man die Fluorescenz in einem reinen Spectrum beobachtet, dann zeigt sie sich besonders lebhaft im Roth, Blau und Violett, während sie in den andern Farben ausfällt. Nach Fremys Untersuchungen besteht Chlorophyll aus einem gelben und einen blauen Farbstoff; eine Substanz von rein gelber Farbe aber, welche ihre Absorption auf die

brechbareren Strahlen ausübt, würde keine rothe Fluorescenz zeigen, entweder nämlich würde sie gar nicht fluoresciren, oder die Fluorescenz ihrer Lösung würde Strahlen von einer Brechbarkeit enthalten, die ganz oder nahe bis zu dem Theil des Spectrums reicht, wo die Fluorescenz und darum die Absorption beginnt. In der That ist die gelbe Substanz, welche Fremy aus dem Chlorophyll ausschied, nicht fluorescirend. Demnach muss die Fluorescenz durch den andern Theil bedingt sein, der aber nicht Blau ist, sondern jedenfalls mehr in das Grüne spielt, weil er in dem rothen, blauen und violetten Theile des Spectrums fluorescirt. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 619—633.*) *Brck.*

A. v. Waltenhofen, einige Beobachtungen über das electrische Licht in höchst verdünnten Gasen. — Verf. liess die Entladungen eines Inductoriums durch ein verdünntes Gasgemisch von Stickstoff, Wasserstoff und Quecksilber vor sich gehen und beobachtete dabei folgende interesssnte Erscheinungen. Als er mit Hülfe einer Kravogelschen Luftpumpe das Vacuum bis unter 1mm Quecksilberdruck gebracht hatte, verschwand der rothe Theil des Stickstoffspectrums bis zur Wasserstofflinie H (α) und bei einer weitern Verdünnung bis auf 0,05 mm schritt das Erlöschen der Stickstofflinien bis zum Gelb fort, und bei noch weiterer Verdünnung verschwanden alle Stickstofflinien in dem Raume der rothen Wasserstoff- und Quecksilberlinie. [?] Gleichzeitig mit dem gelben Theile verschwanden aber auch die violetten Linien des Stickstoff, während die blauen und grünen noch lange fortleuchteten und zuletzt im Blau noch deutlich erschienen, während sie im Grün schon erloschen waren. Mit zunehmender Verdünnung, während welcher das gut ausgekochte Barometer auf — 0,1 bis — 0,2 Millimeter herabsank, sah man das Stickstoffspectrum vollständig verschwinden, und von den beiden andern Spectris wurde demnächst das Wasserstoffspectrum angegriffen, dessen rothe und violette Linie zunächst nach einander verschwanden; auch die gelbe Quecksilberlinie fing an zu erbleichen, und die nun noch vorhandenen Linien verschwanden bei fortgesetztem Evacuiren mit einem Male. Im Momente des Erlöschens war die Verdünnung $\frac{1}{24000}$.

Hierbei zeigten sich auch merkwürdige Erscheinungen in der angewandten Röhre. Der weitere Theil zeigte eine weisse Lichtschichtung, als der engere noch röthlich-violettes Licht ausstrahlte; vom Wasserstoff herrührend überdauerte es das vollständige Erlöschen des Stickstofflichtes und verschwand erst mit dem Erbleichen der rothen Wasserstofflinie. Jetzt wurde auch hier das Licht weiss und nur an der negativen Electrode leuchtete es bis zum Momente des absoluten Erlöschens etwas grünlich. Mit dem Erlöschen des Stickstoffs bekundete ein verändertes Geräusch am Hammer des Inductionsapparates, dass man der Grenze eines die Entladung nicht mehr vermittelnden Vacuums nahe gekommen sei.

Die Schichtungen wurden weisser, traten weiter auseinander, erschienen linsenförmig und traten nur noch intermittirend auf, lös-

ten sich dann in eine continuirliche, schwachleuchtende stahlgraue Lichtsäule auf und verschwanden endlich ganz. In Bezug auf den Abstand der einzelnen Schichtungen ist zu bemerken, dass dieselbe bei Graden starker Verdünnung sehr unregelmässig wird, und so wechselten bei Verf.'s Versuchen die Abstände in 1—2 Centm. in ganz unregelmässiger Reihenfolge. Wurde nach dem vollständigen Erlöschen aller Spectra wieder Luft eingelassen, so erschienen die Spectra in umgekehrter Reihenfolge wieder.

Spectralanalytische Versuche mit einem feinen Thermometerrohr führten im Wesentlichen zu den vorhinbesprochenen Resultaten.

Ein dritter Versuch wurde mit einer 2 cm. weiten und 120 cm. langen Röhre ausgeführt, und dieselbe einmal mit atmosphärischer Luft, das andere Mal mit Leuchtgas gefüllt; merkwürdiger Weise zeigte sich aber selbst nicht einmal bei 20000facher Verdünnung eine Unterbrechung der Entladung. Die anfänglich schwach linsenförmigen und weissen Schichten des Leuchtgases, rückten bei fortgesetzter Verdünnung immer weiter auseinander und wuchsen an Dicke; die Schichten verloren allmählig ihre scharfen Ränder und lösten sich in einen continuirlichen Lichtstrom von geringerer Helligkeit auf.

Im Allgemeinen lassen sich aus diesen Versuche folgende Schlüsse ziehen:

1) In dem Spectrum verlöschen bei hinreichender Verdünnung die weniger brechbaren Strahlen früher als die brechbaren, wenn nicht eine zu geringe relative Helligkeit brechbarer Strahlen scheinbare Ausnahmen bedingt. [Plücker.]

2) Wenn mehrere Spectra vorhanden sind, dann ist die Reihenfolge ihres Verschwindens beim Verdünnen von den relativen Intensitäten ihrer Linien und dem Mischungsverhältnisse der Gase abhängig.

3) Bei zunehmender Verdünnung rücken die Schichtungen auseinander, werden unregelmässig und intermittirend, und lösen sich in einen continuirlichen Lichtstrom auf, der endlich erlischt.

4) Die Verdünnung, bei welcher die Entladung vor sich geht, ist auch abhängig von der Form der Electroden, und es geht dieselbe leicht vor sich, wenn man spitze Electroden anwendet. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 527—539.*) *Brck.*

Chemie. L. Carius, Bestimmung von Schwefel, Chlor, Phosphor etc. in organischen Substanzen. — Seine bereits vor längerer Zeit angegebene Methode zur Oxydation des Schwefels mittelst Salpetersäure im zugeschmolzenen Glasrohre, ändert Verf. dahin ab, dass er an Stelle der reinen Salpetersäure ein Gemisch von saurem chromsauren Kali und Salpetersäure von 1,4 spec. Gew. anwendet. Wendet man einen hinlänglich grossen Ueberschuss von Salpetersäure an, dann bemerkt man schon bei 100° in dem reinen Gemisch schwache Sauerstoffentwicklung; ist gleichzeitig eine organische Substanz zugegen, dann entbindet sich salpetrige Säure,

die beim Erkalten des Rohres wieder verschwindet, indem sich dieselbe auf Kosten der Chromsäure wieder zu Salpetersänre oxydirt, ein Umstand, der das Explodiren der Röhren verhindert. Ein sehr grosser Ueberschuss von Salpetersäure erschwert die Entfernung der Chromsäure nach der Oxydation, bei einem Mangel ist die Oxydation unvollständig. Hat man die Flüssigkeit nach der Oxydation aus dem Rohre ausgelassen, dann reducirt man zweckmässig die Chromsäure mittelst Alkohol und fällt mit Chlorbarium die Schwefelsäure.

Die Bestimmung der andern Elemente wird mitunter durch die Anwesenheit des Chromoxydes erschwert, was namentlich für die Phosphorsäure gilt. Dennoch ist gerade für die Phosphorbestimmung die Methode der Oxydation im zugeschmolzenen Rohr sehr zu empfehlen, nur muss man dazu reine Salpetersäure anwenden. — Für Phosphor- und Jod-haltige organische Substanzen wendet man jodsaures Silberoxyd und Schwefelsäurehydrat vortheilhaft als Oxydationsmittel an.

Chlor, Brom und Jod können auch in den constantesten organischen Verbindungen mit Sicherheit bestimmt werden, wenn man die Oxydation mit Salpetersäure und saurem chromsauren Kali und gleichzeitiger Anwendung von salpetersaurem Silberoxyd ausführt. Ganz sicher werden die Resultate, wenn man bis auf 200° erhitzt. Nach der Reduction der Chromsäure gewinnt man alsdann ganz reines Chlorsilber. Bei jodhaltigen Substanzen muss man die Anwendung der Chromsäure beschränken, wenn man nicht durch Jodsäurebildung das Resultat fälschen will. — (*Annal. f. Chem. und Pharm. CXXXVI. 129—141.*) *Brck.*

V. Dessaignes, Umwandlung der inactiven Weinsäure zu Traubensäure. — Gewöhnliche Weinsäure sowohl wie Traubensäure gehen beim anhaltenden Erwärmen, sowie beim Kochen mit Salzsäure innerhalb bestimmter Grenzen in inactive Weinsäure über. Verf.'s neue Versuche lehren aber, dass auch umgekehrt die inactive Weinsäure wieder durch Wärme zurückverwandelt werden kann. Destillirt man nämlich von inactiver Weinsäure den dritten Theil weg, dann behält man einen Rückstand, aus dem zunächst noch unveränderte inactive Weinsäure herauskrystallisirt; es bleibt aber eine Mutterlauge, die zur Hälfte mit Ammoniak neutralisirt nach Vermischung mit der andern Hälfte zwei saure Salze liefert, von denen das eine saures traubensaures, das andere inactives saures weinsaures Ammoniak ist. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 212—213.*) *Brck.*

C. Hoffmann, Beitrag zur Kenntniss des Wasserstoffhyperoxydes. — Die Versuche des Verf.'s bestätigen Schönbeins Angaben über die Bildung von Wasserstoffhyperoxyd beim Schütteln von destillirtem Wasser mit amalgamirtem Zink. Die Lösung genügt, um die Bläuung der Jodstärke bei Anwesenheit einer geringen Menge von schwefelsaurem Eisenoxydul, die Entfärbung von übermangansaurem Kali in saurer Lösung, die Entfärbung von Indigo etc. zu zeigen, und ist darum für Vorlesungs-Versuche als

sehr empfehlenswerth zu bezeichnen. Zur Entfärbung des Indigo thut man gut, das Wasser ein wenig anzusäuern, indem hierdurch der Gehalt an Wasserstoffüberoxyd reichlich um das Achtfache vermehrt wird. — Zur quantitativen Bestimmung desselben schlägt Verf. eine jodometrische Methode vor. Er giesst nämlich die Lösung von Wasserstoffhyperoxyd in eine Lösung von Jodkalium, welche mit etwas Stärkekleister und einer Spur schwefelsaurem Eisenoxydul versetzt ist und lässt so 10 Minuten, auch $^1/_4$—$^1/_2$ Stunden stehen, je nachdem die Lösung indifferent oder schwach angesäuert ist. Das Jod titrirt man mit unterschwefligsaurem Natron zurück. War nicht vor dem Titriren sämmtliches Wasserstoffhyperoxyd zersetzt, dann erscheint die Bläuung der Jodstärke wieder. — Die Schönbein'sche Methode der Titrirung mit übermangansaurem Kali findet Verf. noch empfehlenswerther, leider versagt sie jedoch ihren Dienst bei Anwesenheit organischer Säuren. — Um endlich sehr wasserstoffoxydreiche Lösungen zu erhalten, schlägt Verf. vor, dass bei hinreichendem Luftzutritt beim Verbrennen von Kalium erhaltene gelblichgrüne $\dot{K}O_3$ durch concentrirte Kieselfluorwasserstoffsäure zu zersetzen und die Lösung nach dem Setzen des Niederschlags abzugiessen. — (*Annal. f. Chem. und Pharm. CXXXVI. 188—194.*) **Brck.**

C. Weltzien, Löslichkeit des Calciumcarbonates in Wasser. — Eine Lösung von saurem kohlensauren Kalk verliert auch nach anhaltendem Kochen nicht ihren ganzen Kalkgehalt, es bleiben vielmehr noch 0,036 grm. als Carbonat im Wasser. Solches Wasser mit Aetzkalklösung versetzt giebt keinen Niederschlag, mithin ist der kohlensaure Kalk nicht ganz in Wasser unlöslich. — (*Annal. f. Chem. und Pharm. CXXXVI. 165—166.*) **Brck.**

Derselbe; Verwandlung von rothem Blutlaugensalz in gelbes. — Rothes Blutlaugensalz geht durch Einwirkung von Natriumamalgam in gelbes über, wie folgendes Schema versinnlicht:

$$K_6\ Fe\ .\ Cy_{12} + K_2 = 2\ K_4\ fe\ Cy_6$$

(*Ebenda p. 166—167.*) **Brck.**

Lamatsch, Analyse des Liebigschen Fleischextractes. — Verf. fand in demselben 26,077% Wasser, 5,776 Fettstoffe und Aethextract, 26,09% Osmazom und Extractivstoffe, 10,937% Säuren [vorwaltend Milchsäure.] 3,02% organische Basen [vorwaltend Kreatin] 13,25 % Collagenstoffe, 2,30% anderweitige Proteinstoffe und 12,55% Asche.

Die Asche zeigte ihrerseits folgende Zusammensetzung: 34,99 % NaO, CO_2 [im Extracte als Lactat enthalten] 10,38% ClNa. 8,27% 2 KO, b PO_5, 29,46%. 2 NaO, bPO_5, $3\,CaO.cPO^5$, 5,94% 2 MgO b PO_5, 1,527% Kieselerde mit Spuren von Fluor. Ausserdem finden sich in der Asche Spuren von Eisenoxyd. — Was die allgemein bekannte Wirkung der Fleischbrühe betrifft, so vermuthet Verf., dass sie ausser durch den Import von warmen Wasser und Kochsalz auch noch andere Nutzeffecte für die Verdauung leiste, indem sie die Functionen

des Magensaftes noch unterstütze. — *(Mittheil. aus d. Gebiete der rein. u. angew. Ch. v. Kletzinsky. Wien 1865. p. 32—33.)* *Brck.*

Fr. Muck, über die sich aus geschmolzenem Roheisen abscheidende Substanz. — Wenn man das aus Spatheisenstein erblasene Spiegeleisen (Kromstadt bei Kaschan) in Gänzeform absticht und verhindert, dass die Schlacke das Roheisen überläuft, so spielt das Eisen, so lange es flüssig ist, an der Oberfläche in Bewegungen, als wenn Würmer sich darauf bewegten. Kurz vor dem Erstarren treten dann dunkle Flecken wie Blasen an die Oberfläche und schwimmen darauf. Diese als Narben beschriebenen Flecken wurden schon von Jordan und Richter untersucht, und ihre Bildung zu erklären gesucht. M. uutersuchte die Narben von dem in der Concordiahütte zu Sayn aus Spatheisen erblasenen Roheisen. Sie waren von schwarzer ins Grüne spielender Farbe, hatten ein spec. Gew. 3,715 und die Zusammensetzung:

Kieselerde	30,070	=	15,612	O
Eisenoxydul	35,950	=	7,950	15,5820 O
Eisen (an S. gebunden)	3,033	=	—	
Thonerde	3,316	=	1,552	
Manganoxydul	24,565	=	5,525	
Kalkerde	1,561	=	0,446	
Magnesia	0,174	=	0,070	
Schwefel	1,733			
	100,402			

Das Sauerstoffverhältniss führt zur Formel $9\,\dot{R}_3\,\dddot{Si} + \dddot{Al}\,\dddot{Si}$. Die grösste Dicke dieser Narben scheint 2 Mm zu sein, ihr Strich ist grauschwarz bis braun. Beim Glühen im Wasserstoffstrome entstand Schwefelwasserstoff, so dass nicht angenommen werden kann, dass aller Sehwefel als Schwefeleisen vorhanden ist. M. fand ausserdem eine bcträchtliche Quantität Phosphorsäure. Beim Auflösen in Salzsäure entwickelt sich Schwefelwasserstoff, die anfangs tiefbraune Farbe geht allmälig in die rothgelbe des Eisenchlorids über. Es muss also $Mn_3\,O_4$ vorhanden sein, Chlorgeruch war bei der Lösung nicht zu bemerken, weil ein Ueberschuss von Eisenoxydul vorhanden ist. Beim Verdünnen der heiss bereiteten Lösung mit kaltem Wasser tritt der Geruch nach Phosphorwasserstoff auf. Es ist also neben Phosphorsäure auch Phosphormetall vorhanden; der Gehalt an PO^5 schwankt zwischen 3,316 und 5,479 pC. Kochendes KO . HO zieht Si O^3, PO^5 und SO^3 aus. Da Eisenphosphat in Essigsäure nicht löslich ist, durch diese Säure aber Phosphorsäure gelöst wird, so muss in den Narben Manganphosphat vorhanden sein.

Beim Aufschliessen mit kohlensaurem Natronkali wurden folgende Resultate bei der Analyse erhalten:

Kieselsäure	28,731	O =	15,20
Eisenoxydul	45,873	=	10,19
Manganoxydul	21,108	=	4,74
Kalk	0,615	=	0,02
Magnesia	0,031	=	0,01
Phosphorsäure	4,335		
Schwefel	0,824		
	101,517.		

Aus den vielfachen andern Versuchen ging weiter hervor, dass die nähern Bestandtheile der Narben sind:

1) Ein Silicat von FeO, MnO, CaO und MgO.
2) Phosphormetalle (Eisen, Mangan).
3) Schwefelmangan, Manganoxysulfuret, Schwefeleisen.
4) Manganoxydul.
5) Eisenoxydul.
6) Manganoxydulphosphat.
7) Eisenoyyd und Manganoxydulsulfat.
8) Freie Kieselsäure.
9) Siliciumeisen und Siliciummangan.

(*Journ. f. prakt. Chemie 96, 385.*) *Swt.*

Braun, über die Umwandlung der Pikrin- in Pikraminsäure und die Nachweisung des Traubenzuckers. — Erhitzt man eine Lösung von Pikrinsäure mit Ferrocyankalium, so trübt sich zuerst die Flüssigkeit, indem pikrinsaures Kali niederfällt, setzt man dann Ammoniak zu und kocht weiter, so klärt sie sich wieder und es entsteht eine tiefrothgefärbte Flüssigkeit, welche statt der Pikrinsäure nun Pikraminsäure enthält. In noch höherem Grade reducirend wirkt alkalische Traubenzuckerlösung. Die letztere Reaction kann daher zur Erkennung von Glucose benutzt werden. Der Pikrinsäurelösung gibt man passend eine Concentration von 1 : 250. Man verfährt so, dass man die auf Traubenzucker zu unterscheidende Flüssigkeit mit etwas Natronlauge versetzt, auf 90° C erhitzt und dann tropfenweise die Pikrinsäurelösung zugibt. Ist Traubenzucker vorhanden, so erhält man eine tiefrothe Flüssigkeit. Die Reaction eignet sich auch zum Nachweis des Milch- und Fruchtzuckers, so wie des Zuckers in diabetischem Harn. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 411.*)
Swt.

Depoully, Darstellung von Phtalsäure und Chloroxynaphtylsäure. — Durch Behandlung von Naphtalin mit Salzsäure und chlorsauren Alkalien erhält man Naphtalin- und Chlornaphtalinbichlorür. Das Gemenge beider wird im Wasserbade von Salpetersäure langsam angegriffen, indem aus dem Naphtalinbichlorür Phtalsäure aus den Chlornaphtalinbichlorür das Chloroxynaphtylchlorür entsteht. Man kocht die nach der Behandlung mit Salpetersäure sich absetzende feste Masse mit Wasser aus, um die Phtalsäure auszuziehen, löst den Rückstand in ätzenden Alkalien und fällt die Chloroxynaph-

tylsäure aus dieser Lösung mit Salzsäure. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 441.*) Swt.

M. Buchner, über Fluorthallium. — Das Salz wurde erhalten durch Auflösen von kohlensaurem Thalliumoxydul in wässeriger Fluorwasserstoffsäure und Abdampfen bis zur Trockne in einer Platinschale. Die weisse Verbindung in Wasser gelöst gibt bei freiwilliger Verdunstung farblose Krystallcombinationen von Octaeder und Hexaeder. Das Salz ist leicht löslich in Wasser, dagegen schwerlöslich in Alkohol. Die wässerige Lösung reagirt alkalisch; beim Erhitzen schmilzt es und verflüchtigt sich, färbt sich im Sonnenlichte allmälig violett. Versetzt man das neutrale Salz mit überschüssiger Flussäure, so erhält man bei Verdunstung über Schwefelsäure Combinationen von Octaedern und Würfeln, die beim Lösen in Wasser sauer reagiren und aus HF . Tl F bestehen. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 404.*) Swt.

A. Classen, Bestimmung von Blei und Zink als Schwefelmetalle. — Die Versuche, die beiden Metalle als Schwefelverbindungen zu bestimmen (Methode von H. Rose: Glühen des getrockneten Schwefelwasserstoffniederschlages unter Zusatz von Schwefel im Wasserstoffstrome) ergaben das Resultat, dass man das Schwefelblei nicht bei zu hoher Temperatur und zu lange glühen darf, weil sich sonst etwas verflüchtigt. Der Boden des Tiegels darf nur eben rothglühend werden. Auch das Schwefelzink ist bei zu langem und zu starkem Glühen etwas flüchtig, während Halbschwefelkupfer eine halbe Stunde ohne Verlust geglüht werden kann. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 257.*) Swt.

Derselbe, Bestimmung des Kupfers als Metall. — Zur Reduction des Kupfers aus seinen Lösungen empfiehlt Cl. die Anwendung von Cadmium in Stangenform, welches leichter rein von Kohle zu erhalten ist als Zink. — (*Ebenda pag. 259.*) Swt.

L. Clasen, zur Kenntniss der Schwefelcyanmetalle. — Die Darstellung der Schwefelcyanmetalle gelingt am besten durch Auflösung der Metalloxyde in Schwefelcyanwasserstoffsäure. Diese wird ihrerseits durch Zersetzung von Schwefelcyankalium mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt, indem man gleiche Atome Rhodankalium und Schwefelsäurehydrat, welches mit dem vierfachen Gewicht Wasser verdünnt wird, langsam destillirt. Die erhaltene Säure ist nicht ganz rein, sondern enthält immer Schwefelwasserstoff, Cyanwasserstoff, Schwefel und Schwefelkohlenstoff, während in der Retorte neben schwefelsaurem Kali gelbes Schwefelcyan zurückbleibt. Chromoxydhydrat, frisch dargestellt, löst sich in der Kälte leicht zu einer grün violetten Flüssigkeit, welche durch Abdampfen über Schwefelsäure keine Krystalle liefert; die eingetrocknete Masse hatte die Zusammensetzung 2 Cr. 3 Cy S? Frisch dargestelltes Zinnoxydulhydrat löst sich nur theilweise in Rhodanwasserstoff, während ein anderer Theil in Form von hellorangegelben Flocken zurückbleibt und ein basisches Salz ist. $2\,(HCy\,S^2) + 3\,SnO.\,HO = Sn\,Cy\,S^2.\,SnO + Sn\,Cy\,S^2 + 5\,HO.$

Die Lösung des neutralen Schwefelcyanzinns gibt beim Abdampfen schön citronengelbe, luftbeständige Krystalle. Das Rhodanzinn ist löslich in absolutem Alkohol, löst sich in Kalihydrat unter Abscheidung schwarzen Zinnoxyduls und Bildung weisser tafelförmiger Krystalle eines Kalidoppelsalzes. Zinnoxydhydrat löst sich nicht in Rhodanwasserstoffsäure, Antimonoxydhydrat löst sich ebenfalls kaum auf. Wird Antimonchlorür mit Rhodankalium versetzt und im Wasserbade eingedampft, so scheiden sich federartige Krystalle aus, welche Clasen als Xanthonwasserstoff erkannte. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 349.*) *Swt.*

N. Gräger, volumetrische Bestimmung von Blei und Zinn. — Die Bestimmung des Bleigehaltes mittelst Blutlaugensalz beruht darauf, dass Ferrocyanblei in saurer Lösung völlig unlöslich ist. Die Analyse kann entweder so ausgeführt werden, dass man die $\frac{N}{10}$lösung von Blutlaugensalz zur angesäuerten Bleilösung so lange zufliessen lässt, bis Eisenchlorid zu einem herausgenommenen Tropfen der Flüssigkeit gesetzt einen Ueberschuss an Blutlaugensalz anzeigt, oder so dass man den erhaltenen Niederschlag von Ferrocyanblei auf ein Filter bringt, auswäscht, sodann in angesäuertem Wasser vertheilt und durch Chamäleon misst, oder so dass man mit überschüssiger Normal-Blutlaugensalzlösung die Lösung des Bleisalzes versetzt, auf ein bestimmtes Volum bringt, durch ein trocknes Filter filtrirt und aus einem aliquoten Theile des Filtrates den Ueberschuss des zugesetzten Blutlaugensalzes durch Chamäleon titrirt. Zinn lässt sich nur gut durch Blutlaugensalz titriren, wenn es als Chlorid in Lösung ist. Am besten wendet man auch hier die Restmethode an. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 330.*) *Swt.*

J. Löwe, Gewinnung von Harnsäure aus Guano. — Um möglichst alle Harnsäure aus Guano zu gewinnen, erhitzt man einen Gewichtstheil englischer Schwefelsäure in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade und trägt nach und nach einen Gewichtstheil bei 100° C getrockneten Guanos unter Umrühren ein. Bei grösseren Mengen in Angriff genommenen Guanos muss die Schale genügend gross genommen werden, da bei der Mischung ein starkes Schäumen stattfindet. Nachdem alles zusammengerührt ist, lässt man noch so lange im Wasserbade stehen, bis sich kein Geruch nach Salzsäure mehr zeigt. Hierauf verdünnt man mit der 12—15fachen Menge destill. Wassers, lässt absetzen, und wächst durch Decantation aus, und lässt schliesslich auf einem Filter abtropfen. Hierauf wird der ausgewaschene Satz in verdünnter Aetzlauge gelöst, filtrirt und aus dem Filtrat die Harnsäure mit Salzsäure ausgefüllt. Zur Reinigung vom gelben Farbstoffe kann man die Behandlung mit conc. Schwefelsäure noch einmal wiederholen. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96,408.*) *Swt.*

J. Kuchler, Vorkommen und Darstellung des Indiums. — In der Blende von Schönfeld bei Schlagenwald wurde Indium gefunden. Man schliesst die geröstete Blende mit verdünnter

Schwefelsäure auf und reducirt das Indium mit Zink. Bei Anwendung dieses Verfahrens muss aber die Blende vorher fein geschlämmt sein. — (*Journ. f. prakt. Chem 96, 447.*) *Swt.*

Phipson, Darstellung von Zirkoniun. — Bei Einwirkung von schmelzendem Magnesium wird die Zirkonerde wie Kiesel- oder Borsäure reducirt. Das gewonnene Zirkonium stellte ein sammtschwarzes Pulver dar, unlöslich in Salzsäure. Titansäure wurde in gleicher Weise reducirt. Das Titan gibt wie das Silicium eine Wasserstoffverbindung, Bor und Zirkonium aber nicht. — (*Ebenda.*) *Swt.*

P. Schützenberger, über die Krappfarbstoffe. — Von Sch. wurden 4 Farbstoffe unterschieden 1) das eigentliche Purpurin $C^{20} H^{12} O^{7}$, 2) das Pseudopurpurin $C^{20} H^{12} O^{9}$, 3) ein orangerothes Hydrat des Purpurins $C^{20} H^{12} O^{7} + H^{4} O^{2}$, 4) eine gelbe Substanz $C^{20} H^{12} O^{6}$. Diese Körper unterscheiden sich durch ihre Löslichkeit in Alkohol und Benzol. Das Purpurin ist wenig in kaltem, mehr in heissem Alkohol löslich, beim Erkalten in feinen dunkelrothen Nadeln krystallisirbar, theilweise sublimirbar. Das Pseudopurpurin ist in heissem Alkohol fast unlöslich, löslich in siedendem Benzol, daraus beim Erkalten in ziegelrothen Nadeln krystallisirend. Die orangerothe Substanz ist in Benzol ganz unlöslich, aber löslich auch in ganz schwachem Alkohol, daraus krystallisirend. Der Sublimation unterworfen gehen die beiden letztern unter Hinterlassung von Kohle in Purpurin über. Mit Beizen geben alle 3 Substanzen die Krappfarben, die vom Purpurin widerstehen selbst siedender Seifenlösung, die von Pseudopurpurin nicht. Die gelbe Substanz ist in Alkohol und Benzol löslich und sublimirt ohne Zersetzung. Es entsteht durch Reduktion der drei ersten mittelst Phosphorjodürs. Die Kali und Natronverbindung des Purpurins erhält man leicht in feinen und schwarzen Nadeln, wenn man beide Theile in Alkohol gelöst zusammenbringt und Aether zusetzt. Wird selbiges mit Alkohol-Jodaethyl eingeschmolzen auf 150° erhitzt, so entsteht Aethylpurpurin $C^{20} H^{4} (C^{2} H^{5}) O^{7}$. Löst man Purpurin in Ammoniak und setzt gleich darauf Salzsäure hinzu, so fällt ein gelber Stoff nieder, erfolgt der Salzsäurezusatz nach einigen Tagen, so erhält man einen dunkelvioletten Niederschlag $C^{10} H^{13} NO^{6}$. — (*Journ. f. prakt. Chem. 96, 236.*) *Swt.*

C. Bischof und C. Halthof widerrufen die in dieser Zeitschr. Bd. XXIV. p. 428. gemachte Mittheilung über die Entdeckung einer neuen Erde. — (*Pogg. Annal. CXXVI. 654 —658.* *Brck.*

W. Weyl, über die Bestimmung des Kohlenstoffs im Stahl. — Verf. hält seine schon früher angegebene Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen durch Abscheidung desselben auf electrolytischem Wege gegen Reimann aufrecht, und macht die zur Analyse des Spiegeleisens vortreffliche Methode [bei welchem die Kohle als Pseudomorphose des angewandten Eisenstücks restirt] auch zur Bestimmung des Kohlenstoffs in andern Eisensorten dadurch anwendbar, dass er die positive und negative Electrode durch eine Membran

trennt, welche ein Uebergehen des sich als feines Pulver ausscheidenden Kohlenstoffs nach der negativen Electrode verhindert, womit einem Verlust durch Verflüchtigung als Kohlenwasserstoff vorgebeugt ist. — Auch findet Verf. es ganz vortheilhaft, in gewissen Fällen die Kohle einfach durch Lösung des Eisens in Chromsäure haltiger Schwefelsäure abzuscheiden, wobei nicht die geringste Gasentwickelung stattfindet, wenn hinlänglich für Chromsäure gesorgt ist. — (*Pogg. Annal. CXXVI, 617—619.*) *Brck.*

Geologie. C. Naumann, der Granit des Kreuzberges bei Carlsbad. — Schon im J. 1792 deutete L. v. Buch die Granite von Carlsbad als verschiedenalterig, während Göthe und Hoff sie als gleichalterig darstellen. Seitdem sind dieselben viel untersucht und nach beiden Ansichten besprochen. In neuerer Zeit hat v. Warnsdorff auf gründliche Untersuchungen gestützt, ermittelt, dass beiderlei Granite nicht bloss petrographische Varietäten derselben Granitformation sind, sondern als zwei verschiedene Granitformationen gelten müssen, und zwar der grobkörnige als die ältere, der feinkörnige als die jüngere. Darauf hat nun v. Hochstetter noch eine dritte Varietät als Carlsbader Granit ausgeschieden. Diese bildet die Sohle und die Wände des Teplthales, den eigentlichen Grund und Boden der Stadt, ist feinkörniger porphyrartiger Granit und entwikkelt sich sowohl aus der feinkörnigen wie aus der grobkörnigen Varietät. Die feinkörnige Grundmasse enthält grössere Feldspathkrystalle, grössere Quarzkrystalle und grössere Glimmerschuppen. Der Unterschied spricht sich auch in der Zerklüftung und Verwitterung aus. Der Uebergang in den Hirschensprunggranit ist ein ganz allmähliger, die Gränze gegen den Kreuzberggranit ist ebenfalls unsicher, unstet verlaufend. Danach müssen denn auch alle drei Varietäten als gleichzeitige Bildungen betrachtet werden. Als jüngere Granite erkennt v. Hochstetter nur die untergeordneten Ganggranite klein- und grosskörnige, so an der Dorotheenau, am obern Theile des Felsens unter dem böhmischen Sitze. An dem ersten Punkte und am Bernhardsfelsen in der Promenade des Theresienbrunnens fand N. die Grenze des feinkörnigen Granits gegen den grobkörnigen so scharf, dass er nur v. Warnsdorff's Ansicht beistimmen konnte. Die Gränze steigt anfangs fast senkrecht aufwärts, krümmt sich dann im Bogen und verläuft sich fast geradlinig höher hinauf, so dass der grobkörnige in der Hauptsache über dem feinkörnigen liegt. Beide sind bis zum Contakte petrographisch verschieden, ihre Gränze durch eine Fuge oder Ablösung oft scharf bezeichnet, doch ragt an einer Stelle der feinkörnige keilförmig in den grobkörnigen hinauf. Am Bernhardsfelsen gränzen beide in einer Fläche aneinander, im Hangenden der Kreuzberggranit, im Liegenden der grobkörnige. von Hochstetter erklärt diese Gränz- und Contaktflächen nur als Zerklüftungsspalten beider gleichzeitig gebildeten Granitvarietäten. Verf. untersucht nun speciell die Verhältnisse auf dem rechten Tepl, von Schönbrunn bis Bellevue, die auf dem linken Ufer des Tepl, den

Kreuzberggranit zwischen der Hammerkapelle und dem Aberge, wohin wir ihm ohne Karte nicht folgen können. Er ist nach den beobachteten Thatsachen nicht abgeneigt, eine genetische oder zeitliche Verschiedenheit zwischen dem grobkörnigen und dem feinkörnigen Granite anzuerkennen. Das Auftreten des letztern in gangartigen Zügen und seine scharfe Trennung im Contakte mit dem grobkörnigen Granite berechtigen zum Schlusse auf ein jüngeres Alter. Auffallend bleibt, dass man keine Fragmente des grobkörnigen im feinkörnigen eingeschlossen findet, selbst da nicht, wo die Bildungsverhältnisse dazu sehr günstig waren wie am böhmischen Sitze, wo der jüngere Granit mit untergreifender Lagerung unter die Massen des ältern eingedrungen ist. Vielleicht beseitigen noch spätere Beobachtungen solcher Fragmente diesen letzten Zweifel gegen die Altersverschiedenheiten. Beide Granite scheinen übrigens mehr die successiven Glieder ein und derselben Granitformation als zwei völlig verschiedene Formationen zu sein. — Hinsichtlich der Richtung der Quellenlinie hatte von Hoff deren mittles Streichen zu h. 11,8 angenommen, allein die Quellen treten nicht genau in derselben geraden Linie hervor und genau bestimmt ist das mittle Streichen h. 11. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 145—180. Mit Karte.*)

Th. Wolf, vulkanische Bomben von Schweppenhausen und vom Laacher See. — Erstre von Andrae im Tuff gefunden hat viel äussere Aehnlichkeit mit den Lesesteinen des Laacher Sees, enthält aber dort zwei sehr seltene Mineralien, ausser Sanidin und Magnesiaglimmer besteht sie grösstentheils aus Quarz und kohlensaurem Kalk, letztere eine poröse lockere Zwischensubstanz bildend die Krystalle verbindend. Nach dem bedeutenden Quarzgehalt ist das Gestein in seiner jetzigen Gestalt kein ächtes Feuergebilde, sondern stammt aus dem Urgebirge und ist durch Feuer verändert. Der Magnesiaglimmer wird in concentrirter erwärmter Salzsäure vollständig weiss und ist dann ursprünglich nicht vom Kaliglimmer unterscheidbar. Diese schnelle Entfärbung weist auf vorgeschrittene Zersetzung wie sonst nicht in Auswürflingen. Die Vesuvauswürflinge sind abweichend von denen des Laacher Sees sehr kalkreich und bestehen oft hauptsächlich aus Kalkspath oder Dolomit, auf welchem sich andere kalkhaltige Mineralien bildeten. Lange stellte man das Vorkommen von Kalk in Laacher Auswürflingen in Abrede und erst neuerdings sind solche sicher nachgewiesen in vier Auswürflingen. Der erste in einer Bimsteingrube ist ein eckiges Stück mit verrundeten Kanten, einer feinkörnigen Grundmasse von Sanidin und Hornblende, mit viel kleinen Körnern von Magneteisen. Es wechseln weisse und schwarze oder graue Lagen und parallel diesen läuft eine 2 bis 6‴ starke Zone von körnigem Kalkspath, wasserhell und von Eisenoxyd überzogen. Das zweite Stück ist ein Noseanauswürfling, besteht hauptsächlich aus bläulichgrauem Nosean, weissen Sanidin, wenigen Glimmer und Hornblendekörnchen. Hier ist kohlensaurer Kalk ähnlich beigemengt wie in der Schweppenhäuser Bombe, als Bindemittel.

Das dritte Stück ist der Hauptmasse nach feinkörnig krystallinischer fester Kalkstein mit viel braunen Noseankörnern, wenig weissen Sanidin und Magneteisen. Das vierte Stück endlich ist dem dritten ähnlich. Hier ist also der Kalkspath ursprüngliche Bildung der Auswürflinge. Ein Kalkstein aus der Lava von Ettringen besteht aus bläulichgrauem perlmutterglänzendem Kalkspath mit unzähligen Körnchen durchsetzt, welche eine schneeweisse mehlige Kruste und einen wasserhellen festen Kern haben, der Feldspath zu sein scheint. Ein zweites neuentdecktes Mineral in den Laacher Auswürflingen ist der Schwefel, als Zersetzungsprodukt und mit Eisenocker gemengt beobachtet. Dieser Auswürfling besteht vorwaltend aus grobkörniger Hornblende, enthält keinen Sanadin, aber viel Apatit z. Th. in Drusen schön ausgebildet, Schwefel in körnigen Partien zwischen der Hornblende, die Körner aber brauner überkrustet, wahrscheinlich aus Schwefeleisen entstanden. — (*Niederrhein. Sitzysberichte XXII, 65—69.*)

Mohr, neue Ansicht über die Entstehung der Kalkgebirge. — Man hielt diese für Absätze, fand aber, dass durch keine Verwitterung und Abschlämmung ein so reines Gestein wie Marmor, Kreide und Jurakalk entstehen könne und erklärte sie dann für Absätze von Thierschalen, deren deutliche Spuren man fand. Das Meerwasser enthält $3^1/_2$ pC. fester Salze und in diesem 4,617 schwefelsauren Kalk. Beide Verhältnisse ergeben, dass das Meer in 1000 Gewichtstheilen Wasser $1^2/_3$ Gewichtstheile Gyps führt. Bei Annahme von 2000 Meter mittler Meerestiefe berechnet sich eine Menge von 1676 Billionen Kilogrammen und beim spec. Gew. des Gypses von 2,9 eine Masse von 578 Billionen Kubikmeter. Diese Menge entspricht einem Würfel von 11 Meilen Kante oder 1331 Kubikmeilen Inhalt, welche 1651 Kubikmeilen Kalkgebirge geben könnten. Diese Menge von Kalk ist ungemein viel grösser als die der festländischen Kalkgebirge und es wäre im Meere noch Stoff genug zu Kalkgebirgen vorhanden. Das Meerwasser enthält aber auf offener See keine Spur von kohlensaurem Kalk, sondern nur schwefelsauren. Das Thier im Meere mit Kalkschale ist nicht im Stande den Gyps zu zersetzen, es kann vielmehr nur die Pflanze die Schwefelsäure zersetzen und in der That findet sich in der Pflanze schwefelsaures Albumin und der Kalk ist als Aschenbestandtheil mit brennbaren Stoffen vereinigt im Gewebe der Pflanze enthalten. Die Pflanze wird vom Thiere verzehrt, das schwefelsaure Albumin in den Körper des Thieres verwandelt und im Verlaufe des Lebens der Kalkgehalt der Pflanze mit der durch Athmung erzeugten Kohlensäure als kohlensaurer Kalk in der Schale abgesetzt. Es sammelt sich in der Schale der Kalkgehalt der Nahrung des Thieres, sein lebendiger Körper besteht nur aus dem jedesmaligen Reste, der von dem Leben des gestrigen Tages übrig geblieben ist. So erklärt es sich, dass die Schale weit schwerer ist als die sie bewohnende Auster. Im Meere frisst nun auch ein Thier das andere, da aber das Thier kein Eiweiss erzeugen kann, sondern es fertig in seiner Nahrung finden muss, so frisst das Thier im Thier immer zu-

letzt nur die Pflanze. Die grossen Meeresthiere leben oft in der vierten und fünften Instanz von Thieren, zuletzt aber muss die Pflanze hier alles schaffen. Diese Pflanzen müssen unendlich klein sein, um noch von den kleinsten Thieren genossen werden zu können, Protococcuskügelchen und einzellige Algen mit kieseliger Hülle. Diese besitzen eine ungeheure Reproduktionskraft und enthalten das schwefelhaltige Albumin in erster Instanz, schaffen den Lebensstoff, der durch eine Reihe von Thierformen hindurch geht, endlich wieder in Kohlensäure und Schwefel übergeht, um denselben Kreislauf in der Pflanze zu beginnen. Die kleinsten kalkbildenden Meeresthiere sind die Rhizopoden und diese sind die eigentlichen Erbauer der Kalkgebirge. Täglich und seit unendlichen Zeiten baueten dieselben, die in ihre Ablagerung hinein gerathenen grössern Schalthiere bilden nur einen verschwindend kleinen Theil der Masse gegen die ungeheuren Lager in der Tiefe des Oceanes. Durch Hebung des Meeresbodens kömmt der Kalk im Grossen aufs Festland und durch Lösung im Wasser der Flüsse gelangt er im kleinen zurück ins Meer. Die lebendeu Thiere geben ihren Gehalt an Schwefel wieder als Schwefelsäure ans Meer zurück und die absterbenden Thiere hauchen ihn als Schwefelwasserstoff aus, der durch Oxydation in Schwefelsäure übergeht. Diese verbindet sich mit dem aus den Flüssen kommenden kohlensauren Kalke zu Gyps. So nagen sich die Bergeshöhen ab und die Meerestiefen füllen sich. Aller Kalk der Erde macht den Kreislauf durch das Meer und stammt von einem solchen ab. Wo Kalk liegt, muss Meer gewesen sein, die Süsswasserkalke sind nur umgeformte Meereskalke. Die Kalkgebirge haben keine nothwendige Zeitfolge, sie entstanden zu allen Zeiten, die ältesten sind die dichtesten geworden, einmal waren sie alle kreideartig und die heutige Kreide ist ein nur zu früh gehobenes Kalkgebirge. Es lässt sich kein anderer Vorgang erdenken, durch welchen kohlensaurer Kalk unmittelbar aus schwefelsaurem ausgeschieden werden könnte. Der auf der Erde sich findende Gyps stammt unmittelbar aus dem Meerwasser, beim Eintrocknen desselben zu Steinsalz. Viel Poesie, wenig Wahrheit! — (*Ebenda S. 77—80.*)

H. Heymann, Bildung des thonigen Sphärosiderits im Tertiärgebirge. — Bei Eröffnung eines grössern Betriebes auf Sphärosiderit in den Gruben der rechten Rheinseite im Pleissbachthale ergab sich, dass die den Sphärosiderit führenden Thonlager in der Nähe desselben sowol im Hangenden wie im Liegenden mit kleinen Körnchen von Sphärosiderit ganz durchsprengt sind, welche sich zu grössern knollenartigen Partieen vereinigen. Ausserdem finden sich darin grosse Blöcke von grobkörnigem oolithischen Sphärosiderit, deren Inneres mehr dicht ist und in ganz festen Sphärosiderit übergeht. Der eigentliche dichte Sphärosiderit bildet die mittle Partie dieser Vorkommnisse, so dass wenn man eine Thonschicht mit den Schächten erreicht, welche die Eigenschaft zeigt, man sicher ist, wenige Fuss tiefer ein Eisensteinvorkommen anzuhauen. Diese Erschei-

nung wiederholte sich an drei verschiedenen Sphärosideritlagern, an einer derselben auf die Länge von einer Stunde. Auch auf der linken Rheinseite bei Ippendorf und Lengsdorf ist oolithischer Sphärosiderit beobachtet. So liegt der Schluss nahe, dass diese Erscheinung zu der Entstehung des Sphärosiderits in enger Beziehung steht. Bei genauer Beobachtung erscheinen auch die festesten Sphärosideritblöcke von weichern Partien umgeben, welche ein Gemenge von Thon mit Sphärosideritkörnchen bilden und diese Körnchen verrathen uns den ersten Moment der Entstehung. Sie gruppiren sich durch einfache Massenrattraktion nach und nach zn den grössern oolithischen Partien, aus denen allmälig durch weitere Anziehung vom Kerne aus im Innern dichter reiner Sphärosiderit entsteht, während die entferntesten Partien von innen nach aussen die verschiedensten Uebergänge dieser Bildung darbieten und der früher beigemengte Thon nach aussen gedrängt wird. Bei Bildung der Concretionen haben häufig auch Pflanzenreste Veranlassung geboten, wie die eingeschlossenen Holzstücke und Blätter beweisen. Solche Bewegung im tertiären Thone darf uns nicht wundern, da derselbe nur relativ wasserdicht ist und viele Thstsachen darthun, dass sowohl Wasser darin verändernd cirkuliren als auch continuirliche Bewegung in diesen Schichten statt findet. Man erinnere sich nur an die Gypskrystalle im tertiären Thone, wo schwefelkieshaltige Braunkohle sich zersetzt, wobei ebenfalls Raum durch Verdrängung des Thones entstehen muss und der Thatsache, dass die Zusammenziehung, Verdichtung des Sphärosiderits noch unter unsern Augen vor sich geht. Beachten wir, dass die Sphärosideritlager fast immer mit Braunkohlenflötzen wechsellagern, dass die Hauptmasse des Thons im niederrheinischen Tertiärbecken der Zersetzung grosser Basaltmassen seine Entstehung verdankt, so möchte ein grosser Theil dieser Thonlager nicht als oxydulhaltiger blaugrauer Thon sondern als ein mit Eisenoxydhydrat gemengter gelber Thon oder Lehm in den damaligen Seen abgelagert worden sein. Die durch Zersetzung der in den Braunkohlenflötzen angehäuften Pflanzenreste bewirkte Reduktion in den umhüllenden Thonschichten wird die einzige Ursache von deren Entfärbung sein, bei welcher sich der Eisengehalt als kohlensaures Eisenoxydul zuerst in kleinen Körnchen in der ganzen eisenhaltigen Thonmasse vertheilt ausgeschieden hat und sich wohl noch heute an vielen Stellen ausscheidet, während die weitere Concentrirung dieser Körnchen noch fort und fort erfolgt. Für die Desoxydation des Thones durch die Braunkohle spricht noch, dass in der Nähe der Braunkohle die eisenfreiesten weissesten Thonlager sich finden, häufig nach oben übergehend in eisenhaltige Thone mit Sphärosiderit. — (*Ebenda 91—93.*)

I. C. Ubaghs, die Bryozoenschichten der Mastrichter Kreidebildungen nebst neuen Bryozoen aus der Tuffkreide. — Diese Schichten bestehen fast nur aus Seethierresten und zwar tropischer Formen, hauptsächlich von Anthozoen, Bryozoen und Foraminiferen, untergeordnet aus Echinodermen, Conchylien, Krebsen,

Fischen und Sauriern. Jede einzelne Schicht bildete einst Meeresgrund. Die Ablagerung erfolgte zu verschiedenen Zeiten und zwar lassen sich drei Perioden unterscheiden. Die obern Bryozoenschichten sind auf dem Petersberge am schönsten unter dem Fort. St. Peter entwickelt, ferner an den Hügelreihen des linken Peterufers bei Nedercanne, am rechten Maasufer bei Gronsveld, Heer, Bemelan, Terblyt, Falkenburg und Geulem. Die oberste Schicht hat $^1/_2$—$^1/_4$ Meter Mächtigkeit und besteht aus Bryozoen, meist Cerioporen, Idmoneen und Escharen. Sie führt auch knollige, röhrige, linsenförmige Kalkconcretionen oft incrustirt mit Austern, Serpulen und Bryozoen. Darunter folgt eine harte zerklüftete Kalkbank mit viel Anthozoen. Ganz bezeichnend darin sind die Bohrmuscheln. Darunter folgen 5—8 Meter Tuffkreide und dann die zweite Bryozoenschicht $^1/_2$—1 Meter mächtig aus Bryozoen und andern Resten bestehend, reicher an Brachiopoden, Rudisten und Echinodermen als die obere. Die Bryozoen liegen fast alle in horizontaler oder schräger Stellung und haben meist durch einen Anflug von krystallinischem Kalkspath gelitten. Die horizontale Lage ist Folge des Druckes der überlagernden Tuffe. Auch unter der zweiten Bryozoenschicht folgt eine harte zerklüftete Lage mit sehr unregelmässiger Oberfläche, welche stellenweise ausgespült und mit Bryozoen bewachsen ist, auch von Bohrmuscheln vielfach durchsetzt. Letztere sind Pholas supracretacea, Lithodomus similis, L. contortus, L. cypljanus, Fistulana aspergilloides, Pholas constricta. Dromilites Ubaghsi ist auf diese Schicht beschränkt. Von Bryozoen überziehen besonders Celleporen die Oberfläche der harten Bank, doch auch Escharen, Cerioporen u. a. Alle haben sich hier bei Lebzeiten angesiedelt, und kann von einer Anschwemmung aus der Ferne nicht die Rede sein. Die Bryozoenschichten von Nedercanne und am Petersberge standen ursprünglich im Zusammenhange und so auch die übrigen Lokalitäten, wie Verf. nachweist, so dass ihre Ausdehnung 6000 Meter lang und 1300 bis 2100 Meter breit ist. Die Arten sind in beiden Schichten dieselben, aber der zwischengelagerte Tuff weist auf verschiedene Bildungszeiten. Die Mastrichter Kreide ist eine Strandbildung von NO nach Sw, wovon der höchste Punkt bei Aachen 335 Meter, der Petersberg bei Mastricht 140 Meter über der Nordsee liegt. Die Tuffe bildeten sich als letzter Meeresniederschlag in einer Vertiefung des Kreidebeckens, nachdem der Meeresboden oder die weisse Kreide durch die Hebung der Ardennen aus ihrer horizontalen Lage gehoben war. Diese Mulde war nach N tiefer, weil hier die ausfüllenden Schichten stets viel tiefer als in S. sind. Die Bryozoen wuchern gegenwärtig am üppigsten da, wo lebhafte Strömungen über festem Meeresgrunde sich bewegen, so fand d'Orbigny den Meeresboden um die Maluinen Inseln ganz aus Bryozoen, Foraminiferen und Brachiopoden bestehend, am Cap Horn in 160 Meter Tiefe ebenso. Ferner hat d'Orbigny nachgewiesen, dass die Bryozoen die tiefen Regionen des Meeres bewohnen, dass sie nur in klarem Wasser leben und in bewegten. Auch die Mastrichter Schich-

ten müssen in ansehnlicher Tiefe entstanden sein und im klaren Wasser. Die dritte Bryozoenlage von Mastricht steht den beiden obern nicht gleich. Sie tritt bei Falkenburg auf und hat nirgends eine harte Bank mit Anthozoen und Bohrmuscheln zur Unterlage, besteht grösstentheils aus Bryozoenstücken und hat nur seltene Cerioporen, Celloporen und Escharen. Auch ist die Lage selbst unregelmässig, füllt meist Vertiefungen in den grauen feuersteinigen Tuffen aus, erscheint mehr nesterförmig, und stellenweise sind die obersten Feuersteinschnüre ganz mit Dentalien angefüllt. An eigenthümlichen den obern Schichten fehlenden Arten führt sie Stellocavea Francqueana, bipartita, trifoliiformis, coronata, Flustrina Binkhorsti, falcoburgensis, Idmonea divaricata, Spiroclausa canalifera. Am besten unterscheidet man sie als Stellocaveaschicht. Sie bildet die Basis der meisten Steinbrüche im Valkenburg, hat aber ein höheres Niveau als die Bryozoenbreccie von Kunrand. Westlich von Valkenburg bei Geulem am linken Geulufer gewähren die Gehänge den besten Aufschluss über die Mastrichter Tuffkreide. Es folgen hier von oben nach unten. *a.* Diluvium, Löss und Gerölle, häufig mit Steinwaffen. *b.* Gelblichgrüner Tertiärsand, nach unten thonig, ohne Petrefakten ganz dem gleich der bei Valkenburg Cerithium subcostellatum, elegans, plicatum, Natica glaucinoides u. a. führt. *c.* Tuffkreide mit zerklüfteten Bänken nebst Concretionen von oolithischer Struktur; darin auch Hohldrücke von Cardita, Arca Tellina, Nucula, Pectunculus, Pholadomya, Turritella, Rostellaria etc., 4 Meter mächtig. *d.* Cidaritenlage 10—15 Centimeter mächtig, locker, oolithisch, mit starken Kalkconcretionen, sehr viel Stacheln von Cidaris Harduini, auch mit C. Faujasi, Pentagonaster quinqueloba, Trochosmilia Faujasi, Molkia isis, Crania Hagenovi, Mitella lithotryodes und Haizähnen. *e.* Tuffe mit abwechselnd härtern zerklüfteten Bänken und Concretionen. Die härtern enthalten viel Abdrücke von Conchylien. *f.* Obere Bryozoenschicht ganz aus Bryozoen und Conchylien bestehend. *g.* Harte Lage aus Anthozoenabdrücken, sehr ungleich, bisweilen in die Bryozoenschicht hineinragend, viel von knolligen und röhrigen Concretionen durchsetzt, auf der Oberfläche mit zahlreichen Serpulen, Austern, Bryozoen bedeckt. *h.* Tuffrinde 4—5 Meter mächtig. *i.* Zweite Bryozoenschicht $^3/_4$ Meter stark. *k.* Harte Lage mit Concretionen $^1/_2$ Meter mächtig. — An neuen Arten beschreibt Verf. Vincularia Trigeri, Flustrina falcoburgensis, Escharipora Guascoi, Lepralia Bosqueti, Repteschareliina Villiersi, Semieschariporą cruciata, Steginopora reticulata, Idmonea divaricata, Entalophora Beisseli, Spiroclausa canalifera, Stellocavea coronata. — (*Rheinische Verhandlungen XXII. 31—62 Tf. 2. 3.*)

Oryktognosie. Fr. Scharff, Penetrationszwillinge. — Solche sollen auch bei dem Quarz vorkommen und sich nicht von den einfachen Krystallen unterscheiden. Beim Orthoklas haben die Flächen M und P ganz verschiedene äussere Kennzeichen und bekunden sich sofort als Zwillinge. Beim Quarz ist es oft schwer und selbst unmöglich zu bestimmen, ob eine Fläche das sogenannte Haupt-

rhomboeder R oder aber das Gegenrhombonder r' sei, also die Gewissheit der Zwillingsverwachsung fehlt. Websky hat an den Quarzkrystallen von Striegau aus dem Auftreten gewisser Gipfelflächen und aus deren Kennzeichen den Nachweis zu führen gesucht, dass in den Quarzen mit Landkarten oder damascirter Bildung zwei Zwillingsindividuen durcheinander gewachsen sind. Nach ihm treten auf der Gränze zu Zwillingen verbundener Individuen eigenthümliche Flächen auf, die man gar nicht oder doch selten an einfachen Krystallen beobachtet. Dieselben sind keine Störung, in vielen Fällen eine stereometrische Nothwendigkeit und unterliegen bestimmten Gesetzen, die Websky aber nicht angiebt. Vielleicht sind sie Spuren des ausgleichenden Baues nach stattgehabter Störung als Uebergangsflächen. Beim Orthoklas kommen nirgends besondere Flächen für den einfachen Bau vor, besondre bei Zwillingskrystallen. Deren Bau bedingt eben nur eine wechselseitige Störung zweier nach bestimmten Gesetzen verwachsener Krystalle. Die polyedrische Erhebung auf T oder auch X des Orthoklas findet sich bei einfachen Krystallen und bei Zwillingen. Sch. fand einen Quarzgipfel einerseits rhomboedrisch durch 3 + R, andererseits auch hergestellt durch 3 — R oder r' und setzt daher auch Zweifel in die von Websky gezogenen Folgerungen. Zwischen den Flächen + R und — R scheint ein wesentlicher Unterschied in ihrer Bestimmung zu sein: in — R scheint die Bedingung der Vollendung zu liegen und die des Säulenbaues. Bei Bergkrystallen, welche nach drei Flächen — R losgebrochen waren, haben sich auf diesen Spaltflächen in nachträglicher Bildung hunderte von Köpfchen erhoben, welche alle in ihren abgerundeten Flächen mit + R einspiegeln. Diese Fläche + R scheint das erste Resultat der bauenden Thätigkeit des Quarzes zu sein, darum mögen wohl drei Flächen + R den Krystallgipfel bilden, schwerlich aber auch drei Flächen — R. — Nach Wiser soll das Damasciren entstehen durch Verbinden verschiedener Stoffe, welche beim Aetzen verschieden sich verhalten an Glanz und Farbe; die Stoffe sind dabei unregelmässig durch einander gearbeitet. Das passt sehr unvollkommen auf die Erscheinung am Quarze, bei dem ein gleicher Stoff und eine gewisse Regelmässigkeit herrscht; der mattere Theil einer Fläche gränzt genau an eine glänzende Stelle auf der benachbarten Fläche. Andere Bezeichnungen wie gesprenkelt, Landkartenbildung, suchen uns nur das äussere Ansehen der Krystalle zu veranschaulichen, geben aber keinen Aufschluss über das innere Wesen. Auch macht sich hier wieder bei den Adularen oder Orthoklasen der Zweifel geltend, ob eine Zwillingsverwachsung wirklich Veranlassung des wechselnden Glanzes sei. Es soll der Glanzwechsel besonders auf den Flächen z = (∞P3) und x = P∞ sich zeigen, zuweilen auch auf ∞P∞ = M. Nun gehören z und M zu den Säulenflächen des Orthoklas, die bei der Carlsbader Verwachsung zwar gemeinsam sind, in der That aber mit leichter Mühe gesondert werden können, bei der gewöhnlichen Bavenoer Verwachsung sind diese Flächen gegen einander, nicht

durch einander verwachsen. Die Fläche z ist meist mangelhaft; schmale Leistchen, welche in der Richtung der Kante M:T sich erheben und mit diesen Nachbarflächen einspiegeln, scheinen eine unvollständige Herstellung des Krystalls anzudeuten; wo sie auftreten, ist die Fläche matt; wo sie fehlen, ist sie glänzend. So deutet sich Sch. die Damascirung an Krystallen von Oisans, welche durch zwei vorherrschende Flächen z verzerrt erscheinen. Bei durchsichtigen Krystallen der Fibia sah er auf der polyedrisch erhobenen Fläche $T = \infty P$ solchen Glanzwechsel, für einen gleichen auf der Fläche x fand er keine Deutung. Diese Fläche schwillt bei unregelmässiger Bauweise convex auf, dann ist nun ihr mittler Theil glatt und glänzend. Die zur Seite abfallenden Theile sind gefurcht in Hohlformen die mit $P = O$ einspiegeln und rechts anders gestellt sind als links. Die Fläche selbst ist aber in solcher Missbildung nicht mehr als P_{∞} zu bezeichnen. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. S. 196—198.*)

D. Fr. Wiser, mineralogische Mittheilungen. — Ein Amethyst mit einem Wassertropfen als Einschluss aus dem Binnenthale in Oberwallis, der Krystall 4 Centim. lang, der Tropfen von Nadelkopfsgrösse und sich sehr deutlich bewegend. Er ist das erste Vorkommen dieser Art in der Schweiz. — Lilafarbener und farbloser Apatit im Bergkrystall und erdigen Chlorit auf einem granitischem Gestein im Rheinthale an der Gotthardstrasse; der Krystall ist klein halbdurchsichtig, an beiden Enden ausgebildet, 5 Millim. hoch und 4 Millim. dick, $OP = P$ und $\infty P = M$ vorherrschend, auch $2P2 = S$ und $P = x$. Die ganz kleinen farblosen Apatite sind halbdurchsichtig bis durchsichtig, $\infty P = M$ vorherrschend, $OP = P$, $_2P_2 = S$ und $P = x$. — Disthen mit Staurolith in Paragonit von Monte Campione bei Faido, die Disthenkrystalle meist mit sehr deutlichen Endflächen, einer derselben zweifach gebogen, 15 Millim. lang. An demselben Stück noch ein Aggregat von kurzen dünnen regelmässig über einander gelagerten und innig verwachsenen Disthenkrystallen an sämmtlichen die Biegung so stark, dass das Aggregat die Form eines Halbkreises hat. — Eisenglanz in sehr kleinen ausgezeichnet schönen, stark glänzenden eisenschwarzen Krystallen aus dem Tavetschthale Bündens, die Krystalle sind durch Vorherrschen der Basis tafelartig, mit den Flächen des ersten und zweiten Prismas und und einer hexagonalen Pyramide. Die Krystalle sind mit sehr kleinen graulichweissen halbdurchsichtigen Apatitkrystallen und ebenfalls sehr kleinen tafelförmigen halbdurchsichtigen Albitzwillingen verwachsen, kleine Rhomboeder und Skalenoeder von Kalkspath, sehr kleinen Bergkrystalle und Brocken von Glimmerschiefer. — Granat dunkelbraunrother durchscheinender vom Mittagshorn im Saasthale mit den Flächen von $2O2$ welche vorherrschen, ∞O, $\infty O \infty$ und XO_2, letzte nur als ganz schwache Abstumpfung der längern Leucitoederkanten; die Würfelflächen matt, die Dodekaederfläche glänzend. Begleiter sind krystallinischblättriger dunkelgrüner Chlorit, sehr kleine Titanitkrystalle und ein schilfförmiger halbdurchsichtiger Diopsidkrystall. —

Granat bunt angelaufen aus dem Alathale in Piemont, kleine und sehr kleine Krystalle mit der Combination von 2 O 2 welches vorherrscht und mit ∞O und 3O^{e}/$_2$, schön blau, roth, grün und violet angelaufen, sitzend auf einem derben Granat in feinschuppigem Chlorit. Auch bei Osawicza im Banat kommen bunt angelaufene Granatkrystalle vor. — Kobaltbeschlag als dünner phirsichblühtrother Anflug auf schiefrigem Quarzit, welcher mikroskopische Körner von Eisenkies und Glanzkobalt eingesprengt enthält aus dem Ponteljastobel bei Trons im Vorderrheinthal. — Titanit auf einer Gruppe von kleinen graulichweissen durchscheinenden bis durchsichtigen Bergkrystallen von St. Brigitta bei Selva im Tavetschthale. Die sehr kleinen tafelförmigen isabellgelben und grauen bis farblosen Krystalle sind zu kleinen tafelförmigen Gruppen verwachsen wie Dachziegel. — *(Ebda 193—195.)*

Nöggerath, der Bernstein von Lemberg in Galizien wird gewöhnlich als der Kreideformation angehörig aufgeführt, aber nach Zirkels Untersuchungen sind die ihn führenden thonigen und mergeligen Schichten dem tertiären Milleporenkalk eingeordnet. Die Bernsteinstücke sind geschiebartig abgerieben, z. Th. auch höckerig, schön wachsgelb innen, durchscheinend oder undurchsichtig mit dunkler brauner Verwitterungsrinde umgeben, 1½ bis 3 Zoll gross. — *(Niederrhein. Sitzgsberichte XXII. 4.)*

Derselbe, sibirischer Graphit. — Ein vorzüglicher Graphit ist seit 1854 in Sibirien an den Flüssen Tungasca, Bachta und Kucika sämmtlich zum Jenisei gehörig entdeckt worden in bedeutenden Lagern. Er streicht längs den Ufern über 300 Lachter hin mit durchschnittlich 15′ Mächtigkeit in dem Thonschiefer eingelagert, selbst sehr schiefrig und zugleich säulenförmig abgesondert, ähnlich wie der ceylanische. Die ziemlich regelmässig sechseitigen Säulen sind 2″ dick und einige Fuss lang. Bei Hochwasser steigen die Flüsse über 80′ und überschwemmen die Ufer bis auf 10 Werft landeinwärts. Wenn das Eis an den Graphitlagen streicht, entstehen daran polirte Flächen. Die chemische Analyse erwies 94,28 Kohlenstoff und 5,72 Beimengungen. Dieser Graphit eignet sich zu Tiegeln sehr gut, übertrifft den Cumberlander und sehr weit den peczorischen und passauischen. — *(Ebde S. 99.)*

Plücker, Kanäle im Doppelspath. — Durch die ganze Länge gewisser Doppelspäthe ziehen sich parallel aus einer Kantenrichtung zahllose Kanäle, die nur bisweilen durch schwache Trübung sich verrathen. Gegen eine Kerzenflamme gehalten erkennt man zwei scharfe Curven (Ovale), beide durch das Bild der Kerze gehend und bei geringer Drehung des Krystalls Form, Grösse und Lage ändernd. Bei einer bestimmten Lage des Krystalls geht jede dieser Curven in einen diffusen Punkt über. Nach dem Monde durchgesehen gehen die Ovale in Ringe von der Breite des scheinbaren Monddurchmessers über. Blendend wird die Erscheinung bei Sonnenlicht und electrischem Lichte, mit dessen Hülfe sich die Ovale riesig vergrössert auf eine

Wand werfen lassen. Jede der beiden diahelischen Curven geht durch eines der beiden nahe zusammenfallenden Bilder und ist wie dieses polarisirt. Der Grund dieser Erscheinungen ist ein ähnlicher wie bei dem Regenbogen und den Kreisen, welche die Sonne umziehen. Im Doppelspath sind es die feinen Canäle, welche das Licht im Innern der Krystalle spiegeln, das beim Eintritt in den Krystall ordentlich und ausserordentlich gebrochen und beim Austritt wiederum gebrochen wird. Diese diahelischen Curven lassen sich vollständig der mathematischen Analyse unterwerfen und bis ins kleinste Detail durch diese vorher bestimmen. Nur eine geometrische Construction der Curven für den Fall der ausserordentlichen Brechung führt Pl. an. Strahlen von einem Punkte ausgehend, parallel auf den Krystall auffallend bleiben auch nach der Brechung parallel. Man denke sich am einen Punkt einer der durchziehenden Kanäle die ausserordentliche Wellenfläche beschrieben. In dem Punkte, in welchem der durch den Mittelpunkt gehende ausserordentliche Strahl die Fläche zum zweiten Male schneidet, construire man die Tangentinalbene. Der Durchschnitt dieser Ebene mit dem Kanale ist der Mittelpunkt eines der Fläche umschriebenen Kegels zweiter Ordnung und durch die Brechungscurve geht ein zweiter Kegel, dessen Mittelpunkt mit dem Mittelpunkte der Wellenfläche zusammenfällt. Solche auffallende Strahlen, welche ausserordentlich gebrochen die Richtung der Seiten dieses Kegels annehmen, bestimmen durch das Auge gelegt die ausserordentliche diahelische Curve. Im Falle der ordentlichen gebrochenen Strahlen ist der Kegel zweiter Ordnung ein Rotationskegel, dessen Achse die Kanalrichtung ist. Auf jeder der beiden diahelischen Curven treten in grösster Schärfe zwei Nebenbilder, Parahelien auf. Sie sind im Innern des Krystalls durch Ebenen gespiegelte Bilder der Lichtquelle. Die diahelischen Curven beweisen, dass die einer Kantenrichtung parallelen Kanäle cylindrisch sind, die Parahelien, dass die Kanäle nach der Grundform gruppirt sind. Die Kanäle gehören nicht einem besonderen Vorkommen des Kalkspathes an, sind auch keine ungewöhnliche Erscheinung, machen sich meist aber nur bei grosser Politur der Krystallflächen und bei Anwendung von direktem Sonnenlichte bemerklich. Von drei schön polirten vollkommen wasserhellen Rhomboedern zeigten zwei die diahelischen Curven. Den sichersten Aufschluss über sie erhält man bei Anwendung des Sonnenlichtes und der Loupe. An der Stelle, wo die beiden diahelischen Ringe sich schneiden, sind beide achromatisch, d. h., die Farbenzerstreuung, welche das Licht bei seinem Eintritt in den Krystall erfährt, wird bei seinem Austritte wieder aufgehoben. Ein Kalkspathkrystall so gegen die Sonne gehalten, dass grössere diahelische Ringe sich bilden, die an einer von dem Sonnenbilde entfernten Stelle sich kreuzen, gestattet diese Stelle mit der Loupe zu betrachten. Dann erscheint in jedem spiegelnden Kanal das Bild der Sonne als eine feine glänzende gefärbte Linie, deren Länge dem scheinbaren Durchmesser der Sonne entspricht. Ihre wechselnde Färbung hängt von der Weite

der Kanäle ab. An der Kreuzstelle sieht man in den wirksamen Kanälen die beiden Sonnenbilder als zwei gegen einander geneigte Lichtlinien. In den polirten Kalkspathrhomben sind die Ringe theilweise unterbrochen wegen mangelnder Kanäle, kürzere Stellen erscheinen gefärbt und zeigen damit Kanäle von gleichem Durchmesser an. Gewisse Prismen zeigen unvollkommene Kanalbildung. Die Kanäle erstrecken sich nur bis zu einer gewissen Tiefe in den Krystall und liegen dann gewöhnlich in einer Ebene, die eine stumpfe Kante fortnimmt. Der bei ungestörter Krystallbildung lange gleichmässig weite Kanal ist dann in eine einzelne kurze ungleich weite zerfallen. Nur die eine der Endflächen erreichenden Kanäle sind mit der äussern Luft in Verbindung, alle übrigen in sich geschlossen. Letzte erscheinen unter dem Mikroskope mit Flüssigkeit gefüllt, der kleine nicht mit solcher gefüllte Raum hat das Ansehen eines kleinen Gasbläschens und lässt sich in dem Kanale bewegen. Bei nur mässiger Temperaturerhöhung des Krystalls verschwindet das Bläschen. Die weitere Untersuchung ergiebt, dass die Kanäle ursprünglich mit Flüssigkeit gefällt waren. — (*Ebda S. 10—12. 100—102.*)

Palaeontologie. H. Goeppert, zur Kenntniss der fossilen Cycadeen. — Die ersten Cycadeen der paläozoischen Zeit beschrieb G. schon 1843 als Pterophyllum aus dem Thoneisenstein der oberschlesischen Steinkohlenformation und zwar als Pt. gonorrhachis. Dazu kam dann ein zweites Exemplar, Cycadites gyrosus und neuestens noch aus der obern Steinkohle des badischen Schwarzwaldes ein Pterophyllum blechnoides. Aber auch die noch ältere Culmformation lieferte eine Cycadee, Cycadites taxodinus n. sp. im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf in Schlesien. In den untern Gliedern der Kupferschieferformation mehren sich die Cycadeen, in der Trias und dem Jura erreichen sie ihr Maximum, werden in der Kreide wieder spärlich und in der Tertiärepoche ist nur ein miocäner Zamites arcticus von Grönland gefunden. G. unterscheidet zwei Familien, Cycadinae, welche den lebenden Cycadeen entsprechen und Medullosae, welche der permischen Flora eigenthümlich sind. Von erstern werden nun 4 Arten beschrieben und abgebildet. 1. Cycadites taxodinus im Kohlenkalk von Rothwaltersdorf mit Produkten und Spiriferen in zwei Exemplaren, durch die überaus breite Spindel von allen bekannten Arten abweichend, die Gestalt der Blätter an C. Brongniarti Dk der Wealdenformation erinnernd. 2. C. gyrosus im Thoneisenstein von Dubensko in Oberschlesien ein in der Entwicklung begriffener Wedel, der eine Charakteristik der Art nicht gestattet. 3. Pterophyllum gonorrhachis im Thoneisenstein von Königshütte in Oberschlesien in einem unvollständigen Exemplare. 4. Zamites arcticus von Kook in Grönland unter 70° n. Br. zugleich mit Pecopterus borealis und Sequoia Langsdorfi ganz eigenthümlich. Sie soll beweisen, dass zur Miocänzeit Grönland ein Klima von 8—10° hatte. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. S. 129—135. Tf. 2.*)

F. Roemer, fossile Spinne im schlesischen Steinkohlengebirge. — Bei Kattowitz in Oberschlesien fand sich in dem den Schieferthonknollen anhängenden Schieferthone eine deutliche Spinne von 5''' Körperlänge mit deutlich erhaltenen vier Fusspaaren und Tastern. Ihr Vorderleib ist länger als breit, oval, am Stirnrande eingeschnitten, ohne Spur von Augen. Der Hinterleib ist doppelt so breit wie lang, nach hinten verengt. Alle acht Füsse sind sehr stark und kräftig, ihre beiden ersten Glieder versteckt, da das Thier auf dem Bauche liegt, das vierte Glied das kürzeste, das dritte das kräftigste, das Endglied des ersten Paares mit zwei kleinen geraden stielförmigen Krallen, die letzten Paare wie es scheint mit nur einer Kralle, das erste Paar etwas kürzer und schwächer als das zweite, das längste und stärkste. An mehreren Stellen der Beine befinden sich sehr feine Borsten. Die Taster sind dick und kräftig. Das Exemplar weist auf die Familie der ächten Spinnen und zwar nach dem allgemeinen Habitus auf Epeira und Lycosa, doch schliesst die Verkürzung des ersten Beinpaares Epeira aus, während Lycosa ähnliche Längsverhältnisse zeigt, daher R. für die fossile den Namen Protolycosa anthracophila vorschlägt. Bekanntlich zählt Heer von Oeningen 28 Spinnen, Berendt im Bernsteine 124 Arten auf, auch der Süsswasserkalk von Aix lieferte einige, dann der Solenhofer Kalk zwei Kanker, ältere waren seither nicht bekannt, da die undeutbaren Abbildungen bei Luidius keine Beachtung verdienen. — (*Ebda 136 —144. Tf. 3.*)

H. B. Geinitz, Arthropleura armata Jord. in der Steinkohlenformation von Zwickau. — Dieser von Jordan schon 1849 bei Friedrichsthal unweit Saarbrücken im Thoneisenstein entdeckte Krebs ist auch im grauen Schieferthone von Oberhohnsdorf bei Zwickau aufgefunden worden, aber in einem so ungenügenden Exemplare, dass kein neuer Aufschluss über die Art davon gewonnen werden kann. — (*Ebda 144.*)

Aug. Goldfuss, Petrefacta Germaniae. Bd. IV. Repertorium zu Goldfuss' Arten. Bearbeitet von C. Giebel. Leipzig, 1866. 4°. — Im J. 1862 gab die Verlagshandlung von List und Francke in Leipzig eine neue unveränderte Auflage des allbekannten Goldfuss'schen Prachtwerkes heraus und zu diesem erscheint jetzt als vierter Band ein von C. Giebel bearbeitetes Repertorium, welches die Synonymie und literarischen Citate der sämmtlichen von Goldfuss abgebildeten Arten enthält und somit bei dem blossen Bestimmen nach Goldfuss das zeitraubende und umständliche Nachschlagen in der neuern Literatur wesentlich erleichtert und z. Th. beseitigt, zugleich auch bei etwaigen eingehenden Vergleichungen das nöthige literarische Material in bequemster Weise nachweist. Alle irgend beachtenswerthen Synonyme sind aufgeführt, alle Abbildungen und Schriften, deren Vergleichung ein Interesse haben konnte sind citirt worden. Die Anordnung ist bequem und übersichtlich, nicht durch werth- und nutzlose Citate gestört, Druck und Papier sehr

splendide und räumlich so eingerichtet, dass man die von jetzt ab erscheinende Literatur hinter jeder Art leicht nachtragen kann. So empfehlen wir denn nicht bloss dieses Repertorium sondern die neue Auflage überhaupt allen Paläontologen und Geognosten als das wichtigste, bis auf die neueste Zeit fortgeführte Bilderwerk zur systematischen Bestimmung der fossilen niedern Thiere, dem die Literatur kein zweites von gleichem Werthe an die Seite zu setzen hat.

E. Beyrich, Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen und über verwandte Arten. — Verf. untersuchte aus dem Muschelkalke von Reutte in NTyrol 7 Ammonites, 2 Nautilus, 1 Orthoceras, welche mit Spirifer Mentzeli, Terebratula angusta, T. vulgaris, Rhynchonella decussata und noch Retzia trigonella zusammenlagen. 1. Amm. binodosus Hauer (= A. Thuilleri Opp, A. Winterbothomi Salt, Ceratites himalayanus Blonf) scheibenförmig und mit weitem Nabel, halb involut, mit schwach gewölbten Seiten, kantig abgesetztem Rücken ohne Kiel, mit Rippen, welche an der Nabelkante knotig verdickt, in der Seitenmitte Spitzen tragen und sich verdoppeln, am Rückenrande wieder einen breiten spitzen Knoten aufwerfen und nach vorn sich wendend auf der Rückenmitte verschwinden. Die Nahtlinie besteht aus dem Rücken-, beiden Seiten- und aus 3 bis 4 Hilfslappen, alle im Grunde mit einfachen starken Zähnen, die kleiner an den Seiten der Sättel sich heraufziehen. Oppel führt die Art als neu und jurassisch aus Indien auf, Salter nur den Jugendzustand. — 2. Amm. luganensis Mer. vorigem nah verwandt, aber mit kleinerem Nabel und grösserer Höhe der äussern Windung, auf der die Knoten im Alter verschwinden. Die Nahtlinie voriger gleich. Ihm ähnlich ist noch Amm. antecedens aus dem norddeutschen Muschelkalk. — 3. Amm. reuttensis flach scheibenförmig mit kantig abgesetzter Nabelfläche, mit verschmälertem hochgewölbten Rücken, flachen Sichelfalten. Der Dorsallappen liegt auf dem schmalen Rücken, schon sein Sattel auf der Seite. Die Seitenlappen im breiten Grunde mit wenig starken Zähnen. In Form und Skulptur vorigen sehr ähnlich, aber mit engerm Nabel, ohne Knoten, mit schmälerem Rücken. Nah steht ihm der indische A. Voiti Opp. Verf. gründet auf die Arten in Verbindung mit A. Ottonis, antecedens, nodosus, enodis, semipartitus eine eigene Gruppe der Nodosi und vermeidet ganz mit Recht den haltlosen Namen Ceratites. — 4. Amm. Studeri Hauer der häufigste bei Reute, dick scheibenförmig, stark involut, mit grösster Dicke am Nabel, mit schmalem gerundeten Rücken, auf den Seiten mit breiten gerundeten Falten, die auf dem Rücken verschwinden. Die Lappen der Nahtlinien bilden gezähnte Finger. — 5. Amm. eusomus vorigem nah verwandt, aber viel dicker mit weniger anders gestellten Hülfslappen, junge Exemplare kugelig eingerollt und eng genabelt, ohne Skulptur. Sehr nah verwandt sind die indischen Triasarten Oppels A. Everesti und cognatus, ferner auch A. dontianus und dux, welche zusammen die Gruppe der Plicosi bilden. — 6. Amm. incultus, die Nabelweite gleicht der Höhe des letzten Umganges, die Seiten flach

gehen in den schmalen gerundeten Rücken über, ohne Skulptur, Nahtlinie stark verästelt, Seitenlappen tief und schmal ganz zertheilt, Rükkenlappen breit und tief, vier zweitheilig gefingerte Hilfslappen und noch einfache. Sein nächster Verwandter ist A. planorboides Gümb aus oberem Keuper, dann A. planorbis und psilonotus. — Amm. megalodiscus gross scheibenförmig, ganz involut, mit scharfen knotigen Rücken und verästelter Nahtlinie, auffallend ähnlich dem liasinischen A. oxynotus, der mit den Guibalanus, lynx und Cognarti eine Gruppe der Oxynoti bildet. — 8. Nautilus semicostatus dem N. planilateratus Hauer ähnlich, mit breiterem Rücken und dicken Rippen, die am Rückenrande plötzlich aufhören. — 9. Nautilus quadrangulus mässig involut, mit flachen kantig abgesetzten Seiten, ähnlich dem N. Sauperi und heterophyllus von Hallstadt. — 10. Orthoceras schlank fast cylindrisch mit weitem Kammern und centralem Sipho, gleich O. dubium. — Es fehlen hier also die Arten des untern alpinen Keupers, also Hallstätter, St. Cassianer und Raibler, dagegen grosse Aehnlichkeit mit ausseralpinem untern Muschelkalk und mit indischen Triasarten. — (*Berliner Monatsberichte 1865 Decbr. 660—673.*)

H, Burmeister, über Glyptodon. — Sellow brachte die ersten Glyptodonreste nach Europa, welche Weiss und d'Alton beschrieben. Darauf gab Owen nach vollständigern Resten in London den Namen Glyptodon clavipes. Lund fand dasselbe in den Höhlen von Minas geraes und nannte es Hoplophorus, darauf unterschied Nodot noch eine Gattung Schistopleurum mit 4 Arten und Glyptodon zählte 10 Arten. Die vielen Arten sind nach B. nicht begründet. Nach einzelnen Panzerplatten lassen sich dieselben nur sehr schwer unterscheiden, weil deren Form und Zeichnung nach den Körpergegenden abändert. Regelmäsig sechseckig sind sie nur in der Mitte des Panzers, an den Seiten länglich sechseckig, am äussern Umfange kleiner. Die tiefen Gruben in den Platten dienten starken Borsten zum Durchgange und die Oberfläche war mit Hornschildern bedeckt ganz wie bei Praopus. Glyptodon hat ebenfalls nur vier Vorderzehen. Ganz verschieden in Zeichnung und Bedeckung des Panzers ist Gl. tuberculatus = Schistopleurum, die Panzerplatten grösser, auf der Oberfläche gleichmässig mit kleinen 4—6seitigen Feldchen besetzt, ohne Borstenlöcher. Der Rand des Panzers ist mit grossen Buckeln, besetzt, je nach der Körpergegend und den Arten verschieden. Dieselben sind vorn und hinten stumpf und breit, an den Seiten mehr konisch, namentlich an den Schulterecken; an den Bauchseiten scheinen sie in 2 oder mehr Reihen übereinander zu sitzen, wovon die untern beweglich in der Haut steckten. Auf der Mitte des Panzers verwachsen die einzelnen Platten im Alter miteinander, an den Rändern bleiben die Nähte zeitlebens. Die Vorräthe in Buenos Aires lassen nur 3 Arten unterscheiden, die häufigste ist Gl. spinicaudus mit kurzem Kegelschwanz, der mit 6 Ringen grosser Kegelwarzen bekleidet ist und mit kurzer stumpfer Endspitze; im ersten Ringe sitzen 23 Warzen, im zweiten 18, im dritten 15, im vierten 11, im fünften 9, im

sechsten 7, im letzten 5, alle am Hinterrande gezählt. Der Hinterrand des Panzers über dem Schwanze trägt 16 runde Warzen, der vordere oder Nackenrand 10 bis 12. Die Platten haben eine rauhe feilenartige Oberfläche der Täfelchen, von welcher das mittle grösser als die seitlichen. Der Rückenpanzer misst in der Krümmung 5½′ Länge. Der Kopf trägt einen eigenen Panzer kleiner Platten, auch die Backen und Beine waren mit Knochenwarzen besetzt. Die zweite Art Gl. clavipes ist grösser, gestreckter, mit viel längerem Schwanze, dessen Spitze cylindrisch ist. Die Panzerplatten sind grösser und haben ein grösseres mittles Täfelchen, glatthöckerig-unebene Oberfläche, auch die Randfläche grösser. Die Ringe in der Wurzelhälfte des Schwanzes bestehen aus je 2 Plattenreihen, aber die Randplatten sind hier flach, die 1½′ lange Endspitze ist anfangs winkelig, dann leicht aufwärts gebogen; ihre Oberfläche hat grosse elliptische Tafeln, zwischen denen kleine Täfelchen in einfacher Reihe sich hinziehen. Die dritte Art. tuberculatum s. Schistopleurum ist die grösste, seine vollständige Schwanzspitze 32″ lang und 6″ breit, vor ihr bewegliche Ringe, die auf jeder Platte eine grosse mittle Ellipse tragen. Owens Gl. ornatus fällt wahrscheinlich mit Gl. spinicaudus zusammen, dessen Gl. reticulatus ohne Zweifel mit Gl. tuberculatus. Von Lunds Arten sind Hoplophorus euphractus und H-Sellowi wahrscheinlich identisch mit Gl. clavipes und spinicaudus, dagegen H. minor eigenthümlich. Der Schädel von Gl. spinicaudus hat einen auffallend kurzen enorm hohen Unterkiefer, Nase, Stirn, Scheitel liegen in derselben Ebene und sind bei 5½″ Breite zwischen den Augenhöhlen 11″ lang. Alle Nähte sind verschwunden; die Augenhöhlen völlig kreisrund, nur durch eine Orbitalecke von den Schläfengruben geschieden; das Hinterhauptsloch quer oval. Der Kinntheil des Unterkiefers mit waschkannenförmiger Spitze, der Kronfortsatz klein, der Gelenkfortsatz hoch, breit mit schiefer Gelenkfläche. Die Zähne zeigen Artunterschiede. Der Hals ist in der Mitte unbeweglich, kurz, breit, der Atlas gross, stark, frei, der Epistropheus mit den 4 folgenden Wirbeln verwachsen, mit den drei Flächen für den Atlas, der siebente Wirbel nur ½″ lang. Die Wirbelsäule besteht aus einem langen dünnen Knochenrohr mit drei Leisten auf der Oberseite, nach hinten enger und höher, nur in drei Stücke gelenkt. Das erste Stück ist 4″ lang, 7″ breit, besteht aus 3 Wirbeln. Das zweite gebogene Stück misst 17″, ist vorn breit und flach, hinten schmal und hoch, aus 11 Wirbeln gebildet. Das damit durch Synchondrose verbundene dritte Stück scheint aus 7 Wirbeln zu bestehen. An den ersten beiden Stücken gelenken 14 Rippenpaare. Das riesige Becken hat am Darmbein einen hohen zackigen Kamm und dieses steht senkrecht zur Achse der Wirbelsäule; auch das Sitzbein ist enorm entwickelt, oben mit hohem zackigen Rande versehen. Das aus 9 grossen Wirbeln bestehende Kreuzbein ist mit dem Becken verwachsen. Die Schwanzwirbel sind sehr gross und stark, mit breiten Quer- und niedrigen Dornfortsätzen. Gl. spinicaudus hat deren 10, Gl. clavipes mindestens 13 oder gar

15, Gl. tuberculatus 17 bis 18. Die Rippen verbinden sich mit dem Brustbeine durch sehr kräftige Sternokostalien. Das Schulterblatt ist eine verschobene und rautenförmige Platte mit sehr grossem gekrümmten Acromion. Ulna und Radius völlig getrennt, Tibia und Fibula an beiden Enden verschmolzen. Die Hand hat 9 vollständige Finger und einen ungegliederten Daumen, die Handwurzel 7 Knochen, der Fuss fünf Zehen mit breiten hufförmigen Krallen. — (*Müllers Archiv 1865. S. 307—333 Tf. 7. 8*).

Botanik. Hildebrand, Ergebnisse von Bastardbefruchtungen. — Nach früher mitgetheilten Beobachtungen haben die Orchideen zur Zeit ihrer Blühte Eichen. welche nicht vollständig ertwickelt und befruchtungsfähig sind und ihre Ausbildung erst durch die Einwirkung des Blühtenstaubes und dessen Schläuche auf den Fruchtknoten erhalten. Dies liess erwarten, dass der Blühtenstaub bei Bastardirung in den verschiedenen Fällen die Eichen bis zu verschiedenen Graden der Entwicklung bringen würde. Die Experimente ergaben folgende Resultate. Der Pollen aller Orchideen auf die Narben aller Arten gebracht, treibt hier Schläuche, diese wirken auf die Fortbildung der Eichen in sehr verschiedener Weise und es lässt sich eine Reihe aufstellen von der ganz schwachen Fortbildung der Eichen bis zu ihrer vollständigen Entwicklung und Bildung eines guten Embryo — diese Reihe stimmt aber durchaus nicht mit einer Reihe überein, in welche die betreffenden Orchideen nach ihrer sonstigen Verwandtschaft gestellt werden müssten, im Gegentheil finden sich Beispiele von Bastardirungen von Cypripedium calceolus mit Orchis mascula und von dieser mit Cypripedium parviflorum, wo bei grosser Verschiedenheit der Mutterpflanzen durch den Pollen doch eine Entwicklung der Eichen bis zur Bildung der Keimkörperchen hervorgebracht wird, während bei der Kreuzung nah verwandter Arten z. B. von Orchis mascula mit O. morio nur eine geringe Einwirkung des Pollens zu bemerken ist. Ferner ist es nicht gleich, welche Pflanze bei der Kreuzung als mütterliche Grundlage genommen wird. Wenn Orchis mascula mit dem Pollen von O. morio bestaubt wurde, so hatte dies gar keinen Einfluss auf die Weiterbildung der Eichen, während nach einer Bestäubung von O. morio mit O. mascula die Eichen sich bis zur vollständigen Entwicklung der Keimkörperchen fortbildeten. Ferner ist in den Fällen, wo eine wirkliche Embryobildung möglich ist, diese mehr durch das schlechte Haften des Pollen auf der Narbe erschwert, während dort wo eine solche nicht stattfinden kann z. B. Listera ovata mit Cypripedium calceolus der Pollen sehr leicht mit der Oberfläche der Narbe sich vereinigt und bald seine Schläuche treibt. — (*Niederrhein. Gesellsch. XXII. 117—118.*)

L. Dippel, die milchsaftführenden Zellen der Hollunderarten. — Dieselben untersuchte zuerst Moldenhawer 1812, dann weniger genau C. H. Schultz in einer gekrönten Preisschrift und neuerdings wieder Unger. Sie haben mit den eigentlichen Milchsaftgefässen nichts gemein. Ihre ersten Entwicklungsstadien hat

D. noch nicht untersucht, die spätern hauptsächlich an Sumbucus nigra, und verhalten sich die anderen Arten im wesentlichen ebenso. Auf dem Querschnitt eines jüngsten Internodiums mit ganz oder nahezu vollendetem Längenwachsthum erscheinen die Wandungen der Milchsaftführenden Zellen noch sehr zart. Im Basttheile des Gefässbündels sind sie vereinzelt oder zu zweien bis dreien in unmittelbarer Nähe jener in kleine getrennte Bündel geordneten zartwandigen von dem umgebenden Parenchym und durch ihr kleineres Lumen unterschiedenen, ungefärbten Inhalt führenden Zellen, in denen wir die jugendlichen Bastbündel vor uns haben und zwar stehen sie stets nach der Rindenseite. Sie zeigen sich durch einen dunklen, körnigen, aber nicht milchigen Inhalt aus. Im Marke nehmen sie ihre Stellung vereinzelt oder höchstens zu zweien in der Nähe aus zahlreichen inmitten eines dünnwandigen Parenchyms stehenden Ring- und Spiralgefässen bestehenden Primitivbündel, welche nach aussen in die Holzbündel sich fortsetzen. Ihr Inhalt ist derselbe wie in den Zellen des Bastes. Die Umgebung der Milchsaftführenden Zellen wird in einem Baste nach innen, von den jugendlichen Bastzellen nach aussen von dem Rindenparenchym gebildet. Im Marke umgrenzen sie entweder gewöhnliche, von den übrigen sich nicht unterscheidende oder kleinere Parenchymzellen mit Stärke, Protoplasma und Chlorophyll. Die Membranen der Milchsaftzellen sind wie die der angrenzenden Markzellen höchst zart, so dass sie leicht übersehen und das Organ für einen Gang gehalten werden kann. Sie sind besonders da deutlich zu erkennen, wo die Milchsaftzellen mit den angrenzenden Zellen kleine Intercellularräume bilden. Ihre Form erscheint im Baste vertikal zusammengedrückt, im Marke dagegen gleicht sie den umgebenden Zellen. Das Lumen wechselt im Marke mannigfach. Auf dem Längsschnitte erscheinen sie zartwandig prismatisch oder cylindrisch bis zu 10 Millim. lang und noch länger mit stumpf rundlichem oder schief abgestutztem Ende. Die zarte Hülle selbst lässt durchaus noch keine Configuration erkennen, weder Poren noch anders gestaltete verdünnte Stellen; sie besteht nur aus primären Zellstoffschichten. Aeltere Internodien, in deren Holz- und Bastzellen sowohl wie in den Zellen der parenchymatischen Gewebe die Ablagerung sekundärer Zellstoffschicht begonnen, zeigen im Längsschnitt die Hülle der Milchsaftzellen ganz ebenso mit kleinen runden oder ovalen horizontal oder schief gestellten Poren besetzt wie bei den Markparenchymzellen des Hollunders. Nirgends eine sieb- oder gitterartige Zeichnung. Doch erkennt man, dass die noch seichten Porenkanäle durch die primären Zellstoffhüllen der beiden aneiander grenzenden Zellen von einander geschieden, die Poren also geschlossen sind. Der Inhalt ist eine mehr homogene dickliche zähe Flüssigkeit geworden, die durch Eintrocknen erstarrt. In den ältesten Internodien erscheinen die Milchsaftzellen und ihre Hüllen vollkommen ausgebildet, im Baste stets dünnwandiger als die luftführenden Bastzellen, im Marke einzelne nicht dickwandiger als die Markzellen andere sehr dickwandig, wo dann die

sekundären Verdickungsschichten von cylindrischen Porenkanälen durchbrochen sind. Der Inhalt ist nunmehr roth, bei dünnen blass fleischroth, bei dicken Schichten bis dunkelbraunroth. Die flüssige Beschaffenheit nimmt gegen das Ende der Vegetationsperiode ab, ist im Spätherst geleeartig, legt sich dann an die Hülle fest an. Chemische Reagentien weisen einen merklichen Gehalt an Gerbstoff nach. Form und Länge der Zellen scheint im Alter nicht zu ändern. In altem Mark sind die Milchsaftzellen meist vertrocknet, ihr Inhalt erstarrt. Sie haben überhaupt die meiste Aehnlichkeit mit denen der tropischen Euphorbien, Feigenarten und Asklepiadeen, doch fehlen ihnen stets die Querwände in der Gitterung. Man muss sie als eine Modification der Bastzellen betrachten. — (*Rheinische Verhandlungen XXII. 1—9. Tf.*)

Dr. Thomas, zur vergleichenden Anatomie der Coniferen-Laubblätter. — Verf. untersuchte etwa 130 Arten in jungen und alten Exemplaren und theilt Folgendes mit. 1. Die Oberhaut ist mit den untern Gewebsschichten innig verwachsen und kann nur mittelst dünner Schnitte untersucht werden. Ihre Zellen sind lang, flach nach aussen verdickt. Die Blattnerven bleiben ohne Einfluss auf die Form, nur bei Pinus und Torreya sind diese Zellen bastartig verdickt, bei allen andern schwach bloss nach aussen verdickt. Die Verdickungsschichten von zahlreichen Porenkanälen durchsetzt, von seitlichen und von senkrechten, erstre bald alternirend bald opponirend mit den Nachbarzellen. Ihr Inhalt ist meist eine farblose Flüssigkeit, bei Pinus auch Luft. Haare auf der Epidermis kommen niemals vor, höchstens nur mikroskopische Zähne am Blattrande gebildet von je einer erweiterten Oberhautzelle. Bei vielen Cupressineen, Taxineen und Dammara finden sich auf den die Stomata umgebenden Zellen wallartige Erhebungen. Cuticula und Cuticularschichten bieten wenig beachtenswerthes. Dagegen sind eigenthümthümlich die Harzabsonderungen, welche jedoch Taxus, den meisten Podocarpeen fehlen. Bei Abietineen und Cypressineen am stärksten, erstrecken sie sich zuweilen reifartig über die ganze Oberhaut der Nadeln. Oberhautschnitte zeigen hier im durchfallenden Lichte eine braune Lage von rundlichen Molekülen. Darüber äusserten schon Link und Zuccarini widersprechende Ansichten. Nadeln von Abies Nordmannana und Thuya Brunonana verlieren in schwachem Alkohol das weisse Ansehn, das aber beim Trocknen wieder erscheint. Bei Anwendung absoluten Alkohols und gelinder Erwärmung löst sich der Ueberzug auf und nach dem Trocknen bleiben die Stellen grün. Noch schneller löst Aether das Harz auf. Auch die chemische Untersuchung erwies Harz und hat Zuccarini gegen Link Unrecht. — 2. Die Schicht stark verdickter Zellen ohne Chlorophyll liegt unter der Oberhaut, die einzelnen Zellen im Querschnitt rundlich, aber stark langgestreckt an den Enden spitz zulaufend. Diese Schichten sind unter den Spaltöffnungen unterbrochen, aber nicht an anderen Stellen, fehlen gänzlich den Cotylen und jungen Laubblättern. Während Abies pec-

tinata gewöhnlich eine durch die beiden Spaltöffnungsstreifen unterbrochenen Schicht borstenartig verdickter Zellen zeigt, ist in schwächlichen Nadeln dieselbe vielfach unterbrochen; andere Coniferen zeigen sie fast continuirlich. Diese Zellschicht fehlt (gänzlich Taxus und Torreya, Thuya canadensis, Abies amabilis, Taxodium distichum, Glyptostrobus heterophyllus. Diese Schicht verdoppelt sich gern in den Kanten der Blätter und in den stechenden Spitzen. Bei Araucaria imbricata besteht sie aus mehren Lagen bastartig verdickter Zellen, ebenso in den Büschelnadeln von Pinus. Diese Schicht bedingt hauptsächlich die derbe Consistenz der Nadeln und deren schwere Zerstörung nach dem Abfall. 3. Vergleichung der Schicht verdickter Zellen bei 48 Arten immergrüner Blätter. Die Coniferen haben diese Eigenthümlichkeit mit vielen Cycadeen gemein, aber die Festigkeit und Dauerhaftigkeit steht in keinem wesentlichen Zusammenhange mit dem Auftreten verdickter chlorophyllleerer Blätter im Parenchym, denn es giebt immergrüne Blätter ohne Zellen solcher Art und es finden sich solche Zellen auch bei hinfälligen Blättern. Immergrüne Blätter ohne Chlorophyllleere verdickte Zellen im Parenchym haben Buxus sempervirens, Laurus canadiensis, Oreodaphne foetens, Camphora officinalis, Ilex Cuninghami, Myrtus communis, Callistemon minifolium. Diese erhalten ihre Derbheit theils durch starke Entwicklung von Cuticula und Cuticularschichten theils nur durch die dichtigere Ineinanderfügung der Gewebszellen. Bei andern immergrünen Blättern stehen die verdickten Zellen im Zusammenhange mit den Blattnerven und gehören entweder als Bestandtheil zum Gefässbündel oder es sind modificirte Parenchymzellen. Ersteres zeigen die Phyllodien vieler Acaciaarten. Noch andere immergrüne Blätter besitzen bastartig verdickte verzweigte Zellen zerstreut im Parenchym, so Olea europaea, emarginata, fragrans. Hakea verdankt die grosse Derbheit ihrer Blätter z. Th. auch stark verdickten Zellen, welche in Stellung und Form vollkommen den Zellen des Pallisadenparenchyms entsprechen. Endlich im vierten Fall sind ein oder mehre unmittelbar unter der Oberhaut gelegene Zellschichten chlorophyllleer und mehr weniger verdickt, wie schon Treviranus, Meyen, Brongniart beobachteten. — Bauer betrachtete diese Schichten als zur Oberhaut gehörig, so auch Treviranus gegen Meyen und Hooker. Aber sie muss zum Parenchym gezogen werden, denn sie geht häufig in dieses allmälig über, bietet in den Blättern von Cephalotaxus pedunculata einen vollkommenen Uebergang zu dem im Parenchym isolirt auftretenden verzweigten bastartig verdickten Zellen. — Häufig treten im Parenchym der Coniferenblätter einzelne verdickte Zellen auf, sehr lange bei Cephalotaxus und Cuninghamia, kurze bei Podocarpus elongata, verzweigte bei Dammara und Sciadopitys. Nicht selten zeigt auch das Parenchym der primären Rinde entsprechende verdickte Zellen, welche Schacht für eine besondere Form der sogenannten Steinzellen (dickwandiges erfolgtes Rindenparenchym) hält. — 4. Das Parenchym wurde schon von Brongniart in Pallisaden- und in locke-

res Parenchym unterschieden. Sehr viele Coniferenblätter tragen nur auf der Unterseite Stomata und demgemäss ist die untere Hälfte ihres Parenchyms von zahlreichen Intercellulargängen durchzogen, indem die einzelnen Zellen mehrfach verästelt sind und nur mit den Aesten an die Nachbarzellen anstossen. Die obere Hälfte des Blattes ist bei solchen Coniferen charakteristisches Pallisadenparenchym, das die dunkelgrüne Farbe bedingt. Eigenthümlich ist die Ausbildung des lockeren Füllgewebes bei den Podocarpen: das quergestreckte Parenchym. Bei Podocarpus macrophylla erkennt man im Schnitt parallel der Blattfläche nach Wegnahme der Oberhaut und verdickten Schicht schon mit blossem Auge ein Gewebe, dessen Zellen in der Mittelebene des Blattes senkrecht zum Mittelnerv verlaufen, sehr langgestreckt sind und grosse Zwischenräume zwischen sich lassen. In diesen Blättern sind alle drei Richtungen des Raumes durch langgestreckte Zellen vertreten. Die Zellen der obersten Lagen sind chlorophyllleer und ansehnlich verdickt. In Schnitten erkennt man sehr deutlich die Poren in den Zellen und ihre Membran wird durch Chlorzinkjod gelb bis orange. Die tiefer gelegenen Schichten sind schwächer verdickt und zeigen ausser der grossen Länge senkrecht zum Mittelnerv nichts Eigenthümliches. Aehnlich verhält sich das trockene Parenchym bei allen breitblättrigen einnervigen Podokarpusarten. Bei geringerer Deutlichkeit sind es die dem Pallisadenparenchym nächsten Schichten des lockern Parenchyms, welche die deutliche Querstreckung noch behalten. Auch den schmalblättrigen Podocarpusarten ist ein quergestrecktes lockeres Parenchym eigen. Ebensolche Beispiele bieten Cunninghamia sinensis, Sequoia sempervirens, Cephalotaxus. Vor allen scheint die Verbindung der Zellen unter sich durch die Uebereinanderlagerung bei den flachen Blättern gemein zu sein. Flache Blätter mit beiderseitigen Spaltöffnungen haben nur einige Araucarien und Podocarpus elongata. Ihre Blätter besitzen deshalb auf beiden Seiten je eine Schicht Pallisadenparenchym und zwischen beiden lockeres Parenchym mit den Leitbündeln und den Harzgängen. Wie immer mit Vermehrung der Spaltöffnungen auf einer Seite das unterliegende Pallisadenparenchym kurzzelliger und lockerer wird, so zeigt Araucaria imbricata dem entsprechend eine geringere Entwicklung dieses Parenchyms an der Unterseite. Bei Podocarpus elongata erkennt man die Ursache dieses Baues sofort in der Drehung der Blätter um 90°, wodurch das Oben und Unten zu Rechts und Links, der Einfluss des Lichts auf beide Blätter ein gleichartiger wird. Bei der gleichen Menge der Spaltöffnungen auf beiden Seiten ist das Pallisadenparenchym unter beiden Oberhäuten gleich stark entwickelt und schliesst ebenfalls ein dem lockeren Parenchym anderer Coniferenblätter entsprechendes quergestrecktes Parenchym ein. Juniperus hat nur auf der Oberseite seiner flachen Blätter Stomata. Daran schliessen sich durch allmählige Uebergänge die schuppenförmigen Blätter von Cypressus, Biota, Frenela. Bei Juniperus communis wird dadurch die Entwicklung ei-

nes charakteristischen Pallisadenparenchyms ganz unterdrückt und das Parenchym der untern Blatthälfte wird sogar das dichtere. Dagegen verändert sich bei Biota pallida das Pallisadenparenchym nur insofern, als dessen Zellen locker neben einander stehen, Intercellulargänge zwischen sich lassend. Eigenthümlich verhalten sich die blattartigen Zweige gewisser Cupressineen. Hier sind nämlich nur die Blatthälften reicher mit Spaltöffnungen besetzt, welche auf der untern Zweigseite liegen und demgemäss ist die Entwicklung des Parenchyms hier eine viel schwächere als auf der Oberseite. Die im Querschnitt rundlichen oder rhomboidalen Blätter mit Spaltöffnungen auf allen Seiten sondern sich in solche mit gleichartigem und solche mit differenzirtem Parenchym. Zu ersterem gehören die Nadeln von Picia, Larix, Cedrus und Pinus, zu letztem die von Araucaria, Cryptomeria, Dacrydium cupressinum. Der Grund dieser Verschiedenheit liegt darin, dass die Leitbündel der ersten von einer weiten Schutzscheide eingeschlossen sind, während bei letzten das Leitbündel nur einen sehr geringen Raum einnimmt. Bei Pinus bleibt das Parenchym selbst dann noch ein gleichartiges, wenn die Spaltöffnungen nicht allseitig stehen. Die Parenchymzellen sind hier dicht aneinander gefügt und lassen nur unter den Stomata tief eindringende weite Intercellularräume zwischen sich. Bei Pinus und Larix kommen in Folge des energischen Wachsthums der Parenchymzellen keine Intercellularräume zu Stande, bei Pinus und Cedrus aus demselben Grunde aber Zellenwandfaltungen. Meyen bezeichnet dieselben als Auswüchse, später als spiralige Verdickungsfasern der Zellenwand. Hartig nennt sie cellulae plicatae und diese Auffassung ist die richtige. Th. fand sie bei allen Arten von Pinus und Cedrus Die primären Nadeln von Pinus zeigen sie nicht so constant als die Büschelnadeln und diesen fehlen die Zellfalten in dem Parenchym des untern verborgenen Nadeltheiles ganz oder sind weit sparsamer vorhanden als in dem chlorophyllreichen Gewebe des freieren Theiles. Ihre Entwicklngsgeschichte lässt sich im Frühjahr leicht beobachten. Die Zellen der später verdickten Schicht hören früher auf ihr Volumen zu vergrössern als die Parenchymzellen. Während in jenem sich schon Verdickungsschichten bilden, wächst noch die primäre Zellenmembrane dieser weiter und faltet sich aus Mangel an Raum nach Innen. Die Nadeln von Araucaria, Cryptomeria japonica und Dacrydium cupressinum haben die Spaltöffnungen in vier Streifen auf den vier Flächen. An der Basis ist ihr Parenchym locker, aus langgestreckten Zellen gebildet, in der mittlen Höhe des Blattes liegt ringsum an der Oberhaut und senkrecht auf die verdickte Schicht gestellt ein grüneres dichtes Gewebe aus einer Zellschicht bestehend analog dem Pallisadenparenchym andrer Blätter, mit Athemhöhlen unter den vier Spaltlöcherreihen, während das Innere des Blattes lockeres Parenchym aus von oben nach unten gestreckten Zellen enthält. — Aus diesem Verhalten der Coniferenblätter ergiebt sich, dass bei gleichem Bau der Oberhaut auf allen Blatttheilen das unterliegende

Gewebe ein gleichartiges ist; ferner dass nur unter dieser Beziehung die Differenzirung des Parenchyms in ein Pallisadenparenchym und zugleich noch ein ganz lockeres Parenchym nicht nothwendig unterbleibt; dass die Lage des Pallisadenparenchyms unabhängig ist von der Stellung der Spaltöffnungen. Blos einseitiges Pallisadenparenchym gehört der dem Lichte zugewendeten Seite ohne Rücksicht auf die Spaltöffnungen. Ist diesesParenchym ringsum vorhanden, so entwickelt es sich an den dem Lichte zugewendeten Seiten stärker. In den Blattkissen findet man ein Analogon des Pallisadenparenchyms und zwar aussen unmittelbar unter der Oberhaut. — Die Leitbündel liegen bei den weissen Nadeln ganz im Parenchym, daher fehlen ihnen die Nerven im gewissen Sinne. Die meisten Coniferenblätter besitzen nur einen Mittelnerv, sämmtliche Abietineen, Cupressineen, Sequoien, aber nicht Sciadopitys. Die Blätter der breitblättrigen Araucarien, Dammara, Salisburia und Nageia haben mehre gleichstarke Nerven, die getrennt verlaufen. Die Nerven bestehen nicht aus Gefässen im strengen Sinne, sondern aus Zellen und stets aus einer obern und untern Lage. Erste ist aus Holzzellen gebildet und wird nach oben durch spiralverdickte Zellen beschlossen, die der untern Schicht sind langgestreckt, dünnwandig. Bei Podocarpus liegen in der untern Schicht im Querschnitt viereckige Bastzellen, zu beiden Seiten spiral oder punktirt verdickte Zellen. Auch chemisch sind beide Lagen des Leitbündels verschieden. Diese Ausbildung des Leitbündels zeigen alle Coniferenblätter im Spätsommer des ersten Jahres ihrer vollen Grösse, die folgenden Jahre bringen keine Neubildung mehr. Bei Vergleichung des Blattnervbaues mit dem Leitbündelkreise eines einjährigen Zweiges entspricht der obern Schicht vollkommen die Markscheide und das Holz des Stammes, der untere dagegen das Cambium mit dem bei den Coniferen fast gar nicht entwickelten Bast. Das Leitbündel der Abietineen ist von einer abstehenden Schutzscheide eingeschlossen, der Zwischenraum wird von markartigem Parenchym erfüllt, dessen Zellen an allen Wänden reich getüpfelt sind. Die Nerven der blattartigen Stengelausbreitungen von Phyllocladus bestehen aus einem flachgedrückten Leitbündelreis. Eigenthümlich ist den Nadelhölzern die Neigung zur Zweitheilung der Blattbündel, deren Grade Abies, Pinus, Sciadopitys und Salisburia in aufsteigender Reihe zeigen. Bei Thuya, Abies, Picea, Larix, Cedrus theilt eine Lage jenes markartigen Gewebes, ein Markstrahl, das Leitbündel in zwei Hälften. Dieser Markstrahl tritt fast ausnahmslos bei den Pinusarten mit 2 oder 3 Nadeln im Büschel auf und die Leitbündelhälften ändern dann ihre Lage. Sciadopitys verticillata ist die einzige Conifere mit zwei parallelen Nerven in den Nadeln, beide durch chlorophyllhaltiges Parenchym getrennt. Salisburia adiantifolia stellt den höchsten Grad der Leitbündel-Verzweigung dar. Im Blattstiel verlaufen hier zwei Leitbündel, jedes theilt sich am obern Ende in zwei, die weitere Vertheilung erfolgt aber nur in den beiden äussersten. Aehnlich verhalten sich Dammara und Araucaria imbricata und man müsste

also die einnervigen Nadeln als blosse Blattstiele ohne Lamina betrachten. — Die Harzbehälter der ausgebildeten Coniferenblätter sind langgestreckte, selten kugelige Intercellulargänge stets von einem Epithel langwalziger zartwandiger Zellen ausgekleidet. Die diesem anliegenden Zellen ordnen sich meist concentrisch. Mit Bastzellen sind nur die Harzgänge der Nadeln einiger Pinusarten umstellt, wieder hinter dem Epithel. Die Zellen dieses enthalten nie Chlorophyll sondern nur eine farblose Flüssigkeit. Die Lage der Harzgänge ist oft schon äusserlich zu erkennen, bei Thuya canadensis und Torreya taxifolia als seidenglänzender Kiel auf der Unterseite des Blattes, in der Blattspreite von Saliburia sieht man die Harzgänge zwischen den Nerven. Durch mikroskopische Schnitte erfährt man die verschiedene Lage derselben. Es giebt solche dicht unterhalb des Leitbündels zwischen diesem und der untern Oberhaut und solche vom Leitbündel entfernt im Blattparenchym. Die kugeligen Gänge oder Harzdrüsen hat am schönsten Callitris quadrivalvis, wo sie in den Blattkissen der Gipfeltriebe durch Glanz sich markiren, auch durch die Klarheit ihres Inhaltes. Sie sind nur stark verkürzte Gänge. Biota orientalis hat tief liegende Harzdrüsen, Biota pendula in jedem Blatte nur eine langgezogene also einen Gang. Die Nadelblätter einer jungen Callitris haben einen mittlen durch Parenchym vom Leitbündel getrennten Harzgang, der als Blattkiel bis zur Spitze läuft, zugleich aber auch ein Blattkissen sich weiter erstreckt, an den schuppenförmigen Blättern erscheint derselbe in eine Drüse zusammengezogen. Man hat weiter noch die wesentlichen oder primären und die accessorischen Harzgänge zu unterscheiden. Erstre haben grössere Weite, grössere Länge und constantes Vorkommen. Bei den einnervigen Blättern fehlen bei Taxus die Harzgänge ganz, bei andern findet sich ein wesentlicher Harzbehälter zwischen Mittelnerv und Oberhaut oder aber zwei solche rechts und links vom Leitbündel. Verf. untersucht nun die einzelnen Familien, wegen derer wir auf das Original verweisen müssen. — (*Jahrb. f. wiss. Botanik 1864. IV. Abdruck 41 11.*)

Zoologie. H. Burmeister, Longicornia Argentina, systematische Uebersicht der Bockkäfer der La-Plata Staaten. — Verf. führt folgende Arten auf, unter denen sich manche neue, zum Theil auch n. gen. befinden: 1) Prionidae: Micropsalis n. gen. Mandibulae parvae edentatae, limbo externo amplificato. Palpi longissimi, articulo ultimo securiformi. Antennae graciles filiformes s. subsetaceae, apicem versus tenuiores. Pronotum utrinque tridentatum; dente medio maximo, subhamato. Uterque sexus apterus; elytris planis ovalibus, apice subacuminatis, margine externo arguto. Pedes longi graciles; tarsorum 4 anticorum articulis 3 basalibus dilatatis, tertio antecedentibus singulis minori, vix bilobo; tarsis posticis angustis. M. heterogama n. sp. supra fortiter punctata, elytris apicem versus alutaceis. Mas gracilis corpore parvo, artubus longissimis, obscure ferrugineis, elytrorum limbo et apice fusco-nigris. lg. $1^2/_3$'''. Fem. robusta grossa, artubus brevioribus, tota fusco-nigra. lg. $2^1/_2$'''. Torneutis pallidipennis Reiche

Mallodon bonariense Dj., Novisoma triste Bl.-Prionidium n. gen. Antennae serratae, articulis elongato-trigonis. Pronotum minutum hexagonum, integrum, argute marginatum. Elytra ovalia, coriaceo-mollia Pedes regulares, tibiis extrorsum arcuatis, tarsis longis gracilibus, articulis 3 basalibus angustis, elongato-trigonis. Pr. molle n. sp. Testaceum nitidum, pronoto elytrisque punctatis, his glabris, illo pectoreque hirtis. Lg. 8‴. Calocomus hamatiferus Lac. (*Demarestii Guèr.*) C. coriaceus n. sp.: Niger, antennarum apice elytrisque maris ferrugineis; supra fortiter punctatus, elytris apice alutaceis. Lg. 2-2½‴. — 2. Trachyderidae: Ozodera farinosa Gerst. Fusco-nigra, undique cinereo-tomentosa; pronoto carunculis 3 glabris; elytris nudiusculis fuscis, vitta cinereo-pubescente. Lg. 7‴. Dorcacerus barbatus Dj. Trachyderes thoracicus Dj., T. sulcatus Mus. ber. Corpore nigro, cinereo tomentoso; pronoto elytrisque viridibus, his vittis 3 sulcatis tomentosis; antennis flavis, nigro-annulatis. Lg. 1—1½″. T. aurulentus n. sp: Niger aureo-tomentosus, elytris rufo-testaceis, tomentoso-striatis. Lg. 10‴. T. sanguinolentus n. sp. Niger, trunco aurichalceo-tomentoso; elytris sanguineis, vitta media lata nigra. Lg. 10‴. T. variegatus Prty, T. striatus Dalm., T. dimidiatus Dalm, T. signatus Gll. Oxymerus obliquatus Mus. ber: Rufo-testaceus, pronoto nigro-punctato; pectore, abdomine elytrorumque parte dimidia juxta suturam ascendente nigris Lg. 8‴. O. lateriscriptus n. sp. Testaceus, pronoto nigropunctato, abdomine nigro; elytris linea laterali nigra. Lg. 7—8‴. O. rivulosus Dj. Xylocharis oculata Serv. — 3. Cerambycidae: Pteroplatus lyciformis Grm. Pl. adusta n. sp. Supra testaceus, velatinus, subtus niger nitidus, femoribus basi testaceis; vitta pronoti elytrorumque apice nigris. Lg. 8‴. Eburia lineata Dj. Rufo-testacea. nigro variegata pubescens, pronoto tuberculis 2 nigris nitidis, elytris lineolis 6 albidis. Lg. 12—14‴. E. sordida n. sp. Fusca, cinereo-pubescens, pronoto tuberculis 2 nitidis, elytris subbicostatis; puncto basali aurantiaco. Lg. 12—14‴. E. graciosa Bl. Orion Lachesis Bl. Elaphidium collare n. sp. Brunneum, cinereo-pubescens, prosterno sulco transverso, fulvo-hirto; elytris alutaceo-pubescentibus Lg. 16‴. Trichophorus albomaculatus Dj. Fusco-niger, antennis pedibusque fuscis; pronoti lateribus, scutello elytrorumque guttis 6 albopilosis. Lg. 10—12‴. Tr. interrogationis Bl. Sphaerion rusticum n. sp. Rubro-testaceum s. nigrum, subtiliter cinereo-pubescens; pronoto inaequali, lateribus submucronatis; antennis hirtis, articulis 3, 4, 5 spina parva armatis, Lg. 8‴. Sph. spinigerum (Myopteryx) Bl. Malacopterus flavosignatus Whte. M. pavidus Serv. M. quadriguttatus n. sp. Testaceus nitidus, punctatus, elytris costa elevata guttisque 4 albis, nigrocinctis Lg. 6‴. Mallosoma elegans Serv. Plocaederus Batus (Ceramb.) L. Callichroma corvina n. sp. Atro-violacea, holosericea, antennis pedibusque nigris. Lg. 18‴. Chrysoprasis haemorrhoidalis (Cesamb) Grm. Ch. aurigena Serv. Orthostoma (Orth. et Compsocerus Serv) O. parviscopa n. sp. Rufa, subtiliter pubescens; elytris violaceis subnudis; antennarum nigrarum, duobus articulis basalibus exceptis, articulo sexto pilis paucis

hirto. Lg. 7'''. O. thyrsophora n. sp. Rufa, parcius pubescens, elytris violaceis s. viridi-aeneis subnudis; antennarum articulo sexto fasciculo pilorum abdominisque basi nigro. Lg. 7—8'''. Mas capite grosso pronotoque latiori. Fem. capite parvo, pronoto antice angusto. Cosmisoma basalis n. sp. Rubra, antennis tibiis tarsisque nigris; elytris sericeis violaceis, basi rubris Lg. 7'''. C. equestris (Dj?) Rubra, antennarum articulo sexto fasciculo pilorum abdominisque basi nigris; elytris violaceis nitidis Lg. 6—7'''. C. gracilior n. sp. Testaceo-rubra, nitida, antennarum articulo quinto fasciculo pilorum abdominisque basi nigris; elytris aeneo-violaceis. Lg. 6—7'''. C. nodicollis Mus ber. Nigra, prothoracis medio rubro; antennarum articulo sexto fasciculo pilorum concolori. Lg. $3^1/_3$'''. Coremia erythromera Serv. Brachyrhophala n. gen. Antennae graciles setaceae, intus pilosae, maris longissimae. Pronotum planum inerme, posticum versus dilatatum, subnodosum. Elytra plana parallela, subacuta. Femoribus abrupte clavatis, posticis elongatis, tibiis incurvis. B. semirubra n. sp. Capite prothoraceque rubris, reliquo corpore obscure aeneo, antennis pedibusque nigris. Lg. 5'''. B. aenescens n. sp. Obscure aenea, antennis pedibusque nigris, tibiis posticis hirtis Lg. 5'''. B. aurivitta n. sp. Obscure viridiaenea, supra opaca; elytris vitta humerali cupreo-aurea, abdomine rubro. Lg. 4'''. Ancylocera cardinalis Whte. A. fulvicornis Mus. ber. Sanguinea, nigrovaria; pronoto noduloso, elytris profunde punctatis; antennis femorumque basi flavis. Lg. $4^1/_2$'''. Listroptera perforata White. Rhinotragus notabilis Whte. R. tenuis n. sp. Niger, fortiter punctatus, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis, tibiis posticis apice tarsisque nigris. Lg. 3'''. Tomopterus vespoides Whte. Holopterus cujanus n. sp. Luteus, aureo-pubescens, pronoto inaequali; elytris subbicostatis acuminatis. Lg. 18'''. Ibidion argentinum n. sp. Nigrum, nitidum, cinereo-pilosum; pronoto maculis 4 pubescentibus, elytris basi fortiter punctatis rubris, maculis dehinc 4 pallidis, Lg. 7'''. I. plagiatum n. sp. Fuscum, nitidum parce pilosum; elytris macula ante medium albida apiceque nigris. Lg. 5'''. I. tenellum n. sp. Fuscum, nitidum, parcius pilosum; elytris singulis punctis 2 pallidis. Lg. 3'''. Achryson surinamum Serv. A. undulatum Dj. Nigrum nitidum, pronoto elytrorumque basi fortiter punctatis, his fasciis angustis undulatis punctisque pallidis. Lg. 8'''. A. maculatum n. sp. Fusco-nigrum, nitidum, punctatum, pubescens; elytris puncto basali maculaque media testaceis. Lg. 8—10'''. A. lutarium n. sp. Fuscum cinereo-pubescens, antennis pedibusque testaceis; elytris fasciis 3 interruptis undulatis testaceis. Lg. 7—9'''. Clytus nebulosus Dj. Cl. acutus Grm. Cl. multiguttatus n. sp. Robustus, niger, antennarum basi pedibusque rufis, pronoto fasciis transversis, elytris abdomineque guttis plurimis flavis. Lg. 6—8'''. Cl. famelicus n. sp. Parvus, gracilis, pedibus elongatis; niger, antennis femorum basi tibiisque rufis; elytris lineola suturali fasciisque 2 interruptis cinereis. Lg. 3'''. Hylotrupes bajulus Whte — 4. Lepturidae: Leptura bonaëriensis n. sp. Nigra, pronoto aureotomentoso, abdomine argenteo; elytris testaceis, nigro-marginatis. Lg.

6'''. — 5. Lamiadae: Anisopus variegatus n. sp. Ovalis, depressus; supra niger, cinereo-variegatus, subtus albido-cinereus; antennis pedibusque rufescentibus. Lg. 2'''. Acanthoderes congener Dj. Cinereo albo-varius, punctatus; elytris macula laterali triangulari, alterisque 2, una basali altera apicali nigris. Lg. 6'''. A. quadrinodosus n. sp. Subtus cinereus, supra niger, fortiter punctatus, elytris tuberculis 4 basalibus fasciaque albida ante medium. Lg. 4'''. Compsosoma albigena n. sp. Lutea, dense pubescens; fronte elytrorumque maculis 4 albis, elytris seriatim setosis. Lg. 3½—4'''. Hypsioma bonaëriensis Dj. Cinerea, pubescens; supra albo-punctata, fronte lineis 2 pectorisque lateribus albis. Lg. 7'''. Ptericoptus adustus n. sp. Niger, dense pubescens; capite, pronoto elytrisque fulvis, illis vitta media, his dimidio nigris. — 6 Saperdidae: Amphionycha Petronae n. sp. Albo-nigroque varia, pronoti macula media elytrorumque arcubus 4 nigris; pedibus testaceis. Lg. 5'''. Phytoecia sanguinicollis n. sp. Cinerea hirta; fronte, sutura corporisque lateribus flavescentibus; pronoto antice sanguineo. Lg. 3'''. Hastalis? femoralis n. sp. Cinerea, corpore parum hirto; pronoto postice coarctato, utrinque unispinoso; femoribus 4 anticis rubro-testaceis. Lg. 4'''. Onocephala nodipennis n. sp. Cinerea, fortiter punctata; pronoto elytrisque nigro variegatis, his basi nodulis 2 nigris. Lg. 4'''. (*Stett. E. Z. XXVI. 156—180.*)

Gerhardt, Orchestes Quedenfeldtii n. sp. Ovatus; nitidus; superficie subpilosa; niger; scapus cum 4 primis articulis funiculi rubrofuscus; tarsi obscure-fusci, medium rostri subtilis carina incisum; femora posteriora medio latiora, dein usque ad apicem serie dentium. Lg. 1—1⅓'''. Lebt bis zum August von den Blättern von Ulmus campestris u. effusa. (*Ebd. 214.*)

Dr. Bethe, die bisher in Deutschland aufgefundenen Arten des Genus Throscus. 1. Th. brevicollis Bonvoul. Oculis integris, fronte bicarinata, elytris punctulato-striatis, interstitiis uniseriatim subtilissime punctulatis. Lg. 2—2, 6 mill. 2. Th. dermestoides L. Oculis antice triangulariter impressis, fronte bicarinata, elytris distinte punctulato-striatis, interstitiis basin versus irregulariter, postice fere uniseriatim punctulatis. Lg. 2,8—4 mill. 3. Th. carinifrons Bonvoul. Oculis totis plaga triangulari profunde impressa divisis, fronte fortiter bicarinata, carinis pronotum attingentibus, thorace antice fortiter angustato, marginibus lateralibus fere concavis, elytris distincte punctulato-striatis interstitiis ubique irregulariter punctulatis. 2,5—3 mill. 4. Th. elateroides Heer. Oculis totis plaga triangulari minus profunde impressa divisis, fronte plus minusve conspicue bicarinata, carinis ante pronotum evanescentibus, pronoto antice valde angustiore, marginibus lateralibus generaliter fere rectis, elytris leviter striato-punctulatis, interstitiis postice omnibus irregulariter basin versus internis biseriatim punctulatis. Lg. 1,8—2,8 mill. 5. Th. obtusus Curt, Oculis totis plaga triangulari impressa divisis, fronte haud carinata, thorace plus minusve antice angustato, elytris subtiliter striato-punctatis, interstitiis crebre irregulariter punctulatis. Lg. 1,4 — 2, 2 mill. (*Stett. E. Z. XXVI. 234.*)

O. v. Prittwitz, Beitrag zur Fauna des Corcovado. — Verfasser giebt eine ausführliche Literatur, kritische Bemerkungen über die vorhandenen Abbildungen und die verschiedensten biologischen Notizen zu ungefährt 114 um Rio de Janeiro fliegende Tagfalter, unter denen sich einige neue befinden. Wir müssen auf die Arbeit selbst (*Stett. E. Z. XXVI. 123—43. 307—324.*) verweisen.

Zeller, Nachrichten über einige Falter der Meseritzer Gegend. — Es werden hier einige n. sp. Coleophora diagnosirt: Coleophora arenariella Wocke Antennis albis, fusco-annulatis, supra basim breviter pilosis, articulo basali penicillum longitudine superante, griseo flavido; palporum articuli secundi fasciculo brevi; alis anter. luteo-ochraceis, dorsum versus dilutioribus, linea costali tenui nivea apicem fere attingente, postice latiuscula, linea tenui plicali nivea, margine dorsali tantum proxime ad basim albo ♂♀ Die Art wird verglichen mit C. genistae, mit der sie so ziemlich in Grösse, in Gestalt und Grundfarbe der Flügel stimmt, im Sacke aber wesentlich abweicht und mit C. discordella, wo aber das Wurzelglied der Fühler keine buschartigen Schuppenhaare hat. Die Raupe lebt auf Astragalus arenarius und ist nach der Mitte des Juni so weit erwachsen, dass ihre Erziehung nicht mehr viel Zeit verlangt. — C. polonicella n. sp. Antennis albis nudis, penicillo basali longa flavescenti; alis anteriorib. ochraceis, lineis 3 argenteis: prima costali basim non attingente, sensim incrassata, maximam ad partem per costam tenuissime brunneam marginata, secunda disci postica (spatio interjecto cuneiformi obscure brunneo) tertia plicali ♂. Der Schmetterling ist sehr ähnlich der C. laelebipennella, deren Diagnose gleichfalls in folgender Weise hinzugefügt ist: antennis albis nudis, penicillo basali longo flavescenti; alis anteriorib. pallidis, lineis 3 argenteis: prima costali basim non attingente, interius acuminata, maximam partem aeque lata, secunda disci postica (Spatio interjecto cuneiformi brunneo) tertia plicali ♂♀. Die Raupe von polonicella lebt einsam im Juni und Anfang Juli an Astragalus arenarius in Gesellschaft der erstern. — (*Stett. E. Z. XXVI. 46.*)

G. Weymer beschreibt ausführlich die Entwickelungsgeschichte der Pachnobia leucographa SV. vom Ei an. — (*Stett. E. Z. 106.*)

M. F. Wocke, zwei neue Nepticulen. — N. Sanguisorbae. Capillis ochraceis vel obscure ferrugineis, penicillis ochraceis, antennarum conchulis flavescentibus; alis anterioribus grossiuscule squamatis fusco-griseis vix violaceo-micantibus. Exp. al. 4—4²/₃ mill. Die Raupe minirt in den Blättern von Sanguisorba officinalis und besonders an den untern, älteren Blättern. — N. atterrima. Capillis nigris, antennarum conchulis cinereis; alis anterior. grosse squamatis fusco-nigris, fascia media albida obsoleta, ciliis post lineam nigram cinereis. Ex. al. 4¹/₂ mill. Die Raupe lebt auf Crataegus Mitte September zwischen denen von atricollis. — (*Stett. E. Z. XXVI. p. 296.*)

A. Gärtner, die ersten Stände mehrerer Crambi-

den und eine neue Bucculatrix. — Es werden die ersten Stände folgender Arten beschrieben: Crambus chrysonuchellus Sc. luteellus WV. Homoeosoma cinerosella HS, H. nimbella Z. Bucculatrix Absinthii n. sp. Alis anter. albis, ultra medium atomis fuscescentibus, ciliis albis. Alis poster. cinereis, ciliis dilate griseis, capillis albis, in medio apicibus fuscis. Thorace albo atomis fuscescentibus. Ex. al. 4.''' — (*Ebd. 326.*)

C. v. Heyden Fragmente aus meinen entomologischen Tagebüchern. — Conchylis helveticana Heyd. Die träge Raupe, welche beschrieben wird, lebt Anfangs Juli in den Kapseln von Gentiana acaulis. — Grapholitha Vacciniana Z Raupe, die beschrieben wird, zwischen 2 auf einander gesponnenen Blättern der Berberis vulgaris; Mitte September verlässt sie die Futterpflanze, um sich in einem Coccon zu verpuppen. — Rhopobota Naevana Hb. Raupe, welche beschrieben wird, lebt Juni, Anfangs Juli auf Hb. aquifolium, und wird unter wenigen Fäden zwischen den Blättern oder auf der Erde zur Puppe. — Tinea Gliriella Heyd. Capillis flavoalbidis; alis anteriorib. flavido-canis, maculis nigro-fuscis, margo interior late flavo-albida, vix punctata. Exp. alar. 6''' sehr nahe verwandt, aber verschieden von T. granella. Wurde aus faulem Waldholze erzogen. — Tinea Roesslerella Heyd. Oapillis flavescentibus; alis anterior. subacuminatis, flavo-nigrescentibus, fasciis 2 maculaque ante apicem obsoletis flavido-albidis. Exp. al. 5—5½''' — Incurvaria Provectella Heyd. Capillis flavo-rufescentibus; palpis elongatis, flavis; alis anter. lucidulis, griseo-fuscis, macula angulo anali trigona flavo-albida. Exp. al. 9''', wird mit I. Vetulella Zett. verglichen. — Exapate congelatella A, die Raupen, die in beiden Geschlechtern verschieden sind, und sich Anfangs Mai zwischen zusammengezogenen Blättern der Zweigspitzen von Ligustrum vulgare finden, werden beschrieben. — Choreutis Mullerana F., die Raupe, welche beschrieben wird, lebt Ende August zwischen den Blättern von Scutellaria galericulata, die sie durch wenige Fäden zusammenbringt. — Cedestis Gysseleniella Kuhlw, die Raupe, welche beschrieben wird, lebt Mitte Mai an Kiefern. — Tischeria Gaunacella FR, die Raupe minirt in der zweiten Hälfte Juni in den Blättern von Prunus domestica und verpuppt sich auch daselbst. — Herminia modestalis Heyd. Palporum articulus ultimus secundo duplo brevior et angustior; alis unicoloribus cinereis, subtilissime obscure squamulatis. Expl. al. 13—14.''' — Eudorea crataegella Hb. die Raupe, welche beschrieben wird, lebt in einem röhrenartigen Gespinste Anfangs April unter Baummoos. — Teras Hippophaerna Heyd. Alis anter. cinereis, apice obsolete obscurioribus; squamulis parcis elevatis, parvis, nigricantibus; alis poster. nigro-reticulatis Exp. al. 10—11.''' Die Raupe, welche gleichfalls beschrieben wird, lebt Mitte August zwischen knaulförmig zusammengesponnenen Blättern der Hippophaë rhamnoides. — Penthina postremana Z, die Raupe, welche beschrieben wird, lebt im August unten am Stengel

der Impatiens noli me tangere. — Gelechia Hippophaëlla Schrk. Alis anter. cinereis, squamulis obscurioribus mixtis, maculis 3 obsolete-obscurioribus, ciliis basi serie punctorum obscuriorum; alis poster. pallidioribas. Exp. al. 9.''' Die Raupe lebt Mitte August bis September auf Hippophaë rhamnoides; sie wird beschrieben. — Ypsolophus Schmidiellus Heyd. Die Raupe, welche beschrieben wird, lebt eingesponnen zwischen den Blättern von Origanum vulgare und Mentha arvensis und entwickelt sich Mitte Juli zum Schmetterlinge. — Oecophora Tragicella Heyd. Alis anter. nigro-cinereis, squamulis albidis mixtis, lineolis 2 angustis longitudinalibus, abbreviatis, obsolete-nigricantibus. Exp. al. 10.''' — Stagmatophora pomposella L. Die Raupe minirt vom Anfang des Mai in den Blättern von Gnaphalium arenarium gleichzeitig mit Buc. Gnaphaliella, und entwickelt sich zum Schmetterlinge bis Anfangs Juli. — Nepticula apicella Stnb. Die Raupe, welche beschrieben wird, minirt bis zum Oktober in den Blättern von Populus tremula. — (*Ebda. 100. 375.*)

Dr. H. Dohrn. Versuch einer Monographie der Dermapteren. (Forsetz. von Bd. XXV. 207.) ββ. Corpus depressum; antennarum articuli 15 — 20. Sparatta pelvimetra Serv. Sp. plana (Forf.) Ill. Sp. rufina Stäl. Sp. Schotti n. sp. Rufa, elytris alisque nigris, antennarum fuscarum articulis 9—12 pallidis, pedibus flavidis. ♀ Corp. lg. 9, lat. 2, forc. lg. 3 mill. Brasilien. Sp. nigrina Stal — 3. Tarsorum articulus secundus sub articulo tertio in lobum protractus. Lobophora Serv. L. superba n. sp. Castaneo-fusca, antennarum articulis 14, vel 14—15 pallidis, elytris submetallescentibus, alarum apice flavo, toto corpore subtus pallidiore, tarsis fulvopilosis. Abdominis segm. ultimum postice tuberculosum. Forceps valida, ♂ supra et subtus subconvexa, margine interno multidentata, ♀ plana, margine interno acute bicarinato carinis basi dentatis, tum crenulatis. Corp. lg. 20—25, lat. 5—7, forc. lg. 9—16 mill. Malacca. L. morio F. L. australica Le Guillou. L. laetior n. sp. Atra, antennis, palpis, pedibus, elytrorum alerumque vitta longitudinali ferrugineis, pronoti marginibus lateralibus et postico pallidis ♀. Corp. lg. B, lat. 2½, forc. lg. 4. mill. Insel Batchian. L. Ludekingi n. sp. Rufo-testacea, capite flavo, antennis griseo-fuscescentibus, articulis 11 et 12 pallidis, pronoto et pedibus pallide testaceis, margine antico nigricante, elytris et alis testaceis, marginibus fuscescentibus; forceps intus denticulata, pone medium fortius unidentata ♂. Corp. lg. 14. lat. 3 forc. lg. 5 mill. Sumatra. L. simulans Stäl (Forficula) L. modesta Stäl (Forficula). L. albomarginata deH. L. fuscipennis deH. (Psalidophora). L. melanocephala n. sp. Capite et antennarum articulis basalibus nigris, pronoto, elytris, alis, pectore, pedibus flavo-testaceis, abdomine et forcipe rufescentibus; forceps ♂ adunca, intus bidentata, ♀ mutica contigua. Corp. lg. 7—8, lat. 1¾, forc. lg. 1¾ mill. Tranquebar. — 4. Tarsorum articulus 2. brevis, dilatatus, antennarum articuli 10—15, abdominis segmenta 2 et 3 plicifeva. a. Pronotum capite multo angustius, subquadratum,

pedes longi, graciles. Opisthocosmia n. gen. 1 ♂ Abdominis segmenta 4—6 lateribus in spinas retrosum curvatas producta; forceps medio plus minusve angulata, subplana (Ancistrogaster Stål) O. maculifera n. sp. Castaneo-fusca, elytris alisque flavo-guttatis, tarsis rufescentibus; rufo-pilosa; abdominis ♂ spinae in segmentis 4,5 simpliciter curvatis, in segm. 6 angulato-curvatae. Corp. lg. ♂ 12, ♀ 10½, lat. ♂ 3½, ♀ 3, forc. lg. ♂ 6, ♀ 4½ mill. Venezuela. O. spinax Dohrn (Ancistrogaster). O. luctuosa Stål (Ancistrog.). O. variegata n. sp. Nigro-fusca, capite, abdominis segm. 7 et 9 cum forcipe tarsisque rufis, alarum apice pallido ♂. Corp. lg. 10½, lat 3, forc. lg. 4 mill. Venezuela. 2. Abdominis ♂ segm. postica et forceps varie ornata (Forficula aut) O. devians n. sp. Castanea, antennarum articulis basalibus, pedibus luteis, pronoto nigrescente, flavomarginato, alarum apice pallido; ♂ abdomen non dilatatum, segm. 6—8 lateraliter obtuse tuberculatis; forceps basi divergens, ante medium supra dente acuto trigono armata, tum convergens, recta, deplanata, apice incurva; ♀ abdomen et forceps typico ♂ ♀ Corp. lg. 10, lat. 3, forc. lg. 5 mill. Brasilien. O. centurio n. sp. Nigro-fusca, ♂ occipite rufo, antennarum articulo 8 vel 7 et 8 pallido, elytris in angulo humerali alarumque prominentia basi et ♂ segm. ultimum vix attenuatum, margine postice quadrituberculatum, ♀ valde attenuatum, bituberculatum, forceps ♂ valida a basi distans, deflexa, tum convergens horizontalis, intus tridentata, ♀ tenuis, mutica contigua. ♂ Corp. lg. 15. lat. 4, forc. lg. 6½ mill. ♀ 13, 3½ mill. Luzon. O. armata deH. O. forcipata deH. O. longipes deH. O. insignis deH. O. vigilans Stål O tenella deH. O. ceylonica Motsch (Labia). — b. Pronotum capite subangustius; pedes breves, femora valida, compressa. α Elytra rite explicata. Forficula. 1. Zange ♂ an der Basis auseinander stehend, die Arme cylindrisch, bis zur Spitze ziemlich einfach nach innen gebogen. F. taeniata Dhrn. F. Percheroni Guér. F. californica n- sp. Castaneo-fusca, pronoti lateribus elytris alis pedibus testaceis, elytrorum alarumque sutura fusca; ultimum segm. abdominale bituberculatum; forceps ♂ basi distans, basi dilatata, intus denticulata, tum mutica cylindrica, modice curvata. ♂ Corp. lg. 10, lat. 2, forc. lg. 3 mill. Californica. F. africana n. sp. Rufa vel rufo-fusca, capite prothoraceque rufis, antennarum primo articula flavido, ceteris obscúrioribus, elytris alarumque prominentia flavis, sutura rufofusca, forcipis brachiis unicoloribus fuscis vel basi flavido-rufis, ♂ basi distantibus tuberculo ornatis, arcuatis ♀ contiguis, intus vix crenatis. Corp. lg. 9—11, lat. 2, forc, lg. 2—3 mill. Vom Senegal bis zum Cap. F. luteipennis Serv. F. ruficeps Brm. F. Wallacei n, sp. Castaneo-fusca, capite elytris nigris, ore, antennarum articulis basalibus pedibus testaceis, femorum basi late fusco cingulata, pronoti marginibus lateralibus et postica pallidis, abdominis segmento ultimo ceteris multo dilutiore; supra laevis, subtus sparsim pilosa, forceps contigua recta, intus basi denticulata ♀. Corp. lg. 10, lat. 2¼, forc. lg. 2 mill. Neu-Guinea. F. cingalensis n. sp. Aurantiaco-fulva, abdomine minus laete colorato; prothorace elytrisque

postice dilatatis eorumque lateribus non deflexis; forcipe subrecta, brachiis basi distantibus, pone medium intus obsolete dentata ♀ Corp. lg. 8½, lat. 2½ forc. lg. 3½ mill. Ceylon. F. nigripennis Motsch. 2. Zangen ♂ an der Basis auseinanderstehend, mit theils platten, theils kantigen, unregelmässig gebogenen Armen. F. metallica n. sp. Viridi- metallescens, capite, antennis, elytris, pedibus, forcipe rufis vel castaneis, alis explicatis nigrescentibus, non iridescentibus, femorum apice infuscato; rugulose-punctata ; antennarum articulus basalis tricarinatus, forceps sensim attenuata, ♂ longissima, a basi distans, subrecta, apice sensim, incurvata, intus basi denticulata, ante medium denticulo majore acuto armata, ♀ contigua, mutica, recta,apice breviter incurvata. Corp. lg. 14—16. lat. 4 forc. lg. ♂ 18, ♀ 7—8 mill. Ostindien. F. ancylura n. sp. Fusca, femoribus, apice excepta, ferrugineis, alarum apice saturali pallido, pedibus, forcipe nigris; ruguloso-punctata, alarum prominenta, forcipe, pedibus nitidis; pygidium in aculeum productum, forceps valida basi valde extus, tum deorsum curvata, apice horizontali incurvata, ante apicem intus bidentata ♂ Corp. lg. 13, lat. 3½, forc. lg. 9 mill. Philippinen. F. Huegeli n. sp. Nigro-subaenea, capite aterrimo, antennis et pedibus fuscis, pronoto, elytris alarumque prominentia dilutioribus, alarum apice suturali pallido; pygidium acuminatum, forceps a basi deflexa, e medio horizontalis incurva, intus bidentata; caput laeve, pronotum, elytra, alae, abdomen rude punctata ♂ Corp. lg. 10, lat. 3½, forc. lg. 6 mill. Ostindien. F. macropyga Wstw. G. biguttata Str. F. brachynota deH. F. Jagori n. sp. Nitida nigra, antennarum articulis 1—4 et 12 flavidis ad apicem nigro-annulatis elytris alarumque prominentia basi flavis, pedibus, exceptis tarsis femorumque annulo nigro, testaceis. Forceps ♂ arcuata. ad basin dentata, ♀ brachiis contiguis, pone medium subarcuata Corp. 12. lat. 3½ ♂, 11, 2 ♀, forc. lg. 4 mill. Luzon. F. circulata n. sp. Castaneo-fusca, capite, antennarum articulis basalibus, pronoto nigris, elytris alarnmque apice dilute fuscis, tibiis tarsisque corpore dilutioribus; alae explicatae bicolores, dimidio antico aurantiacae, postico nigrescentes; ultimum segm. ♂ dorsale tuberculis 2 magnis ornatum; forcipis brachia inermia cylindrica. fere in formam circuli arcuata. ♂ Corp. lg. 1E. lat. 4 forc. lg. 6½ mill. Madras. F. lobophoroides n. sp. Nigra staris rufofuscis, antennis fulvis, articulo 10 pallido; laevis, nitida, forceps longa contigua recta, intus denticulata ♀ Corp. lg 13, lat. 3, forc. lg 6 mill. Philippinen. F. Orsini Géné. 3. Zange an. der Basis zusammenliegend, gezähnelt, dann gebogen, platt gedrückt. F. Smyrnensis Serv F. ruficollis F. F serrata Serv. F. Lucasi n. sp. Castaneo, capite antennarumque articuli 1 et 2 rufotestaceis. prothorace, elytrorum macula magna ovali et margine exteriore, alarum prominentia, pectore, pedibus testaceis; forcipis brachia ♂ dimidio basali dilatata contigua, intus denticulata, deinde ad apicem versus obscuriore. ♀ simplex, castanea. Corp. lg. 12—5, lat 4. forc. ♂ (5—6, ♀ 3½ mill. Syrien, Aegypten. F. auricularia L. F. decipiens Géné. F. albipennis Meg. F. pubescens Géné. (*Stett. E. Z. XXVI 68—99*).

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1866. März. April. № III. IV.

Sitzung am 7. März.

Herr Zincken ertheilt einen Bericht über die Vorrichtung, mittelst welcher die Depeschen am Börsenlokale in Berlin nach dem telegraphischen Centralbüreau in der französischen Strasse daselbst zur telegraphischen Weiterbeförderung gelangen. Dieselbe besteht aus 2 Röhrentouren von je $2^1/_4$ Zoll lichter Weite aus gewalztem Schmiedeeisen, von welchen die eine mittelst einer Dampfmaschine von 10 Pferdekraft betriebenen Luftpumpe einen Luftüberdruck von $1^1/_4$ Atmosphäre und die andere eine Luftleere von etwa $^1/_3$ dadurch erhält, dass die Luft von der einen in die andere gepumpt wird. Diese Druckdifferenzen sind hinreichend, der Büchse, in welche die auf Zettel geschriebenen und zusammengerollten Depeschen gesteckt werden, mit einer mittleren Geschwindigkeit von $37^4/_5$ Fuss fortzutreiben, so dass sie den 2835 Fuss langen Weg in $1^1/_4$ Minute zurücklegen. Die messingenen Büchsen haben Bajonettverschluss, damit sie beim Transport nicht aufgehen, und jede hat an den Vorlängeren beiderseits je 2 Rollen von 2 Zoll Durchmesser, von denen 2 vertikal, 2 horizontal stehen, auf welchen die Fortbewegung der beiläufig im Ganzen etwa 13 Zoll langen Büchse sich vollzieht. Die mit ziemlicher Heftigkeit aus der Röhrentour herausfahrenden Büchsen werden in einer mit Bürsten besetzten conischen Röhre aufgefangen. Diese beiden Röhrentouren, zwischen denen sich eine einen halben Zoll breite Röhre mit electrischem Draht daran befestigt hinzieht, laufen unter den Häusern, Strassen und Plätzen fort bis zu der Brücke bei dem neuen Museum, woselbst sie den Spreearm in einem freiliegenden Bogen von 40 Fuss Radius überspannen. Während jetzt gewöhnlich in dem einen Röhrenstrange die Depeschen mittelst Luftüberdruck fortgeschleudert (wie das Geschoss einer Windbüchse) und in dem andern dieselben durch die Luftleere angesogen und von dem Atmosphärendrucke hergezogen werden, ist die Construction des Ap-

parates von der Art, dass ein Wechsel in dem Verfahren leicht eintreten kann, für den bisher erst einmal vorgekommenen Fall, wenn eine Büchse unterwegs stecken bleiben sollte. Weiter bemerkte der Vortragende, dass die in den Souterain des Telegraphenbüreaus angekommenen Depeschen wieder in kleine pappene Patronen gepackt und mittelst eines, durch einen Fusstritt in Bewegung gesetzten ledernen Blasebalges in einer verticalen Röhre von 1¹/₄ Zoll Weite nach dem in der obern Etage liegenden Expeditionsaal geblasen werden.

Herr Dieck berichtete sodann die Einwände, welche Max Schulz gegen Ehrenbergs Behauptung vorbringt, dass die Diatomeen keine Pflanzen, sondern Thiere seien, woran sich eine weitere Discussion knüpfte über das Criterium ob Thier ob Pflanze.

Schliesslich bespricht Herr Siewert ein von Müller in Stockholm angegebenes Verfahren, nach welchem man zur Verwerthung der menschlichen Excremente, die flüssigen und festen besonders auffangen solle. Er fand die Behauptung, dass Stichtorf bei der Filtration des Urins dessen brauchbaren Bestandtheil zurückhalte und nur das Wasser durchlasse, nach seinen, mit Bitterfelder Torf angestellten Versuchen vollständig grundlos. Die festen Excremente werden nach jener Methode durch jedesmaliges Ueberstreuen von einer Mischung von Aetzkalk und Kohle noch weiter ausgetrocknet und geruchlos gemacht.

Sitzung am 14. März.

Eingegangene Schriften:

1. Karsten, Florae Columbiae terrarumque adjacentium specimina selecta. Tom. II. fasc. II und III. Berolini 1865. Fol. Ein Geschenk seiner Excellenz des Herrn Cultusminister von Mühler.
2. Mittheilungen der kk. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. Brünn 1865. 4⁰.
3. Stadelmann Dr., Zeitschrift des landwirthsch. Centralvereines der Provinz Sachsen. Nr. 3. Halle 1866. 8⁰.
4. Verhandlungen der zoolog. botanischen Gesellschaft in Wien XV Wien 1865. 8⁰.
5. Société des Sciences naturelles du grand-duché de Louxembourg XIII. Annéé 1865. 8⁰.
6. Weber, Ein und dreissigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde. Mannheim 1865. 8⁰.
7. Koch, Wochenschrift des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den k. Preuss. Staaten Nr. 5—8. Berlin 1866. 4⁰.
8. G. O. Sars, Norges ferskvandskvebs dyr forste afsnit. Branchiopoda. Christiania 1865. 8⁰.
9. Dr. M. Sars, Om dei norge forekommende fossile dyrelerninger fra quaptaerperioden. Christiania 1865. 8⁰.
10. Meteorologische Beobachtungen, aufgezeichnet auf Christiania Observatorium I. Christiania 1865. Quer 4⁰.

11. Graf v. Reichenbach Dr., Aphorismen über Sensivität und Od. Wien 1866. 8°.

Herr Brasack legte nadelförmige Kochsalzkrystalle vor, welche Spuren von schwefelsaurer Magnesia enthalten und aus einem Stück böhmischer Grünerde herauskrystallisirt waren, eingewickelt in ein Stück Papier, in welchem sich vorher Stassfurter Steinsalz befunden hatte.

Herr Giebel spricht unter Vorlegung des Schädels über den Canis primaevus. Das für die hiesige Sammlung erworbene Exemplar aus Japan ist ein männliches und reiner rostfarben, ohne schwarze Beimischung, als von Hodgson angegeben wird. Das dunkele Rostroth des Rückens wird an den Seiten herab heller, an der Brust, dem Bauche und der Kniegegend weiss, an der Kehle und dem Halse herab rein weiss, doch ist der rostfarbene Fleck von Kinn bis zur Kehle vorhanden, die Behaarung des Schwanzes mehr schwarz als Hodgsons Abbildung in den „Asiatic researches XVIII" angiebt, wogegen das Haar am Körper überhaupt viel kürzer und glatt anliegend ist. Der Hinterkopf erscheint beträchtlich breit die Pfoten dicht und straff behaart, die stark comprimirten Krallen dunkel hornfarben, nicht schwarz. Der Schädel weicht durch seine plumpe Form von dem unserer Hunde und Füchse auffallend ab. Der Schnauzentheil ist besonders kurz und gedrungen, die Nasenbeine in der obern Hälfte breiter als bei irgend einer andern Hundeart, weiter noch, als beim Schakal, über den hintern Rand des Oberkiefers zurückreichend, dagegen bleiben die vorderen Enden der Stirnbeine schakalwidrig und wolfsähnlich weit von den Enden der Zwischenkiefer getrennt. Die Orbitalbecken der Stirnbeine biegen sich sehr stark herab. Die starken Jochbögen stehen weiter vom Schädel ab, als bei grossen Haushunden. Die in Hodgsons Abbildung des Schädels ganz verkehrt gezeichneten Zahnformen bieten gleichfalls einige beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten. Die Schneidezähne ähneln ganz auffallend denen des südamerikanischen C. jubatus, dessen Schädel unsere Sammlung besitzt, nehmen von der Mitte nach aussen an Grösse zu und haben stark dreilappige Kronen, was bei Hodgson nicht zu erkennen ist. Die Eckzähne sind kürzer und stärker als bei Hunden und Schakaln. Der obere Fleischzahn hat einen kleinen, aber scharfzackigen innern Ansatz, der erste obere Kauzahn verschmälert sich sehr nach innen und der letzte ist sehr klein, abgerundet dreiseitig. Im Unterkiefer zeichnet sich der Fleischzahn ebenfalls charakteristisch aus, indem ihm der Zitzenfortsatz am innern Hinterrande, des zweiten Hauptzackens fehlt, nur als etwas vorspringende Leiste angedeutet ist, und der stumpfe Anhang, nicht wie sonst bei allen Canisarten, breit zweihöckerig, sondern nur ein comprimirter Kegelzacken mit innerer Basalwulst ist. Hodgsons Abbildung stellt diese charakteristische Form ganz anders dar und da sie zugleich den Lückzähnen fälschlich einen vorderen Nebenzacken giebt, so verdient auch die Zeichnung des Fleischzahns kein Vertrauen. Der einzige vorhandene untere Kau-

zahn gleicht in Grösse und Form dem stumpfen Anhange des Fleischzahns. Gerade diese Form des Kauzahns spricht entschieden dafür, dass, wie auch die Beobachtungen von Hodgson und Sykes an mehreren Schädeln darthun, der einzige Kauzahn constant ist und ein zweiter nicht individuell fehlt, wie es bei Haushunden hin und wieder vorkömmt, wo eben so wohl auch drei Kauzähne abnorm vorkommen. Die Form der Kau- und Fleischzähne weicht daher bei dem C. primaevus so entschieden von den übrigen Canisarten ab, dass wer Vulpes und Lupus und Lycalopex als berechtigte Gattungen annimmt, mehr noch diese indische Art als eigenen Gruppentypus betrachten muss. Mit dem C. jubatus, C. aureus und den andern diesen zunächst verwandten Arten kann C. primaevus nicht in einer Gruppe oder Subgenus belassen werden, da von diesen auch die Schädelbildung erheblicher abweicht, als z. B. zwischen Lupus und Vulpes. In Bezug auf das entschieden raubgierigere Naturell im Gebiss (auch der obere Fleischzahn ist grösser als beide Kauzähne) die starke, dicke Schnauze, die kräftigen Körperformen überhaupt, schlägt Redner vor, den C. primaevus als berechtigtes Subgenus ***Dinocyon*** neben den übrigen Gruppen der Caninen aufzuführen.

Schliesslich erläutert Herr Schubring die etwas veränderte Einrichtung der von jetzt ab als monatliche Witterungsberichte gegebenen Tabellen.

Nach dem Beschlusse der Anwesenden wird das Winterhalbjahr mit der heutigen Versammlung geschlossen und beginnen die Sitzungen des Sommersemesters mit dem 18. April.

Sitzung am 18. April.

Eingegangene Schriften:

1. Von Schlicht, Monatsbericht des landwirthschaftlichen Vereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz. Nr. 4 1866 8°.
2. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens XXII. Bonn 1865 8°.
3. Monatsschrift der Berliner Akademie. Berlin 1865. 8°.
4. Verhandlungen des zoologisch botanischen Vereins in Wien. Wien 1865. 8°.
5. Der zoologische Garten. März und April, Frankfurt a/M. 1866. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren:

Dr. Paul Kramer, Lehrer in Pforta;

Schreiner jun., zur Zeit in Brasilien;

durch die Herren:

Giebel, Taschenberg, Schubring.

Beobachtungen der meteorologischen Station zu Halle.

Februar und März 1866.

Zum Vergleich mit den in der beigefügten Tabelle angegebegebenen Mitteln theile ich hier die Mittel der Jahre 1851—1860 mit.

	Februar	März
Mittlerer Luftdruck	333''',90	333''',71
„ Dunstdruck	1''',66	1''',88
mittlere rel. Feuchtigkeit	81,4%	76,5%
„ Luftwärme	— 0,94	1,93
Regentage	8	3
Schneetage	3	7
Regenmenge	94,03 Cub.-Z.	54,86 Cub.-Z.
Schneemenge	69,19 „	54,17 „
Summe des Niederschlags	163,22 „	119,03 „
Durchschnittl. Himmelsansicht	wolkig	wolkig
nämlich: bedeckt	9	8 Tage
trübe	6	6
wolkig	5	7
ziemlich heiter	3	4
heiter	3	4
völlig heiter	3	2
mittlere Windrichtung (ungef.)	WNW	WNW
Gewitter	0	0.

Wie die beifolgende Tabelle nachweist sank im Februar dieses Jahres die Temperatur an 2 Tagen, (21. u. 22.) ganz und gar unter 0 (sog. Eistage), überhaupt in 6 Nächten, das Mittel sank nur an den beiden erwähnten Tagen unter 0. Im März gab es keinen Eistag, aber in 8 Nächten sank sie unter Null, das Mittel aber nur an 4 Tagen. *Schubring.*

Berichtigungen zum Januarbericht im Februarheft.

S. 194. Grösste Schwankung des Barometers lies + 7''',24 statt — 7''',24

S. 196. Z. 1 lies 1866 statt 1865.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

5565

Station zu Halle a. d. S.

Februar 1866. Beobachter: Herr Mech. Kleemann. Februar 1866.

Datum	Luftdruck auf 0° reducirt. 300 Pariser Linien + V. 6	M. 2	A. 10	Mitt.	Dunstdruck in Pariser Lin. V. 6	M. 2	A 10	Mit.	Relative Feuchtigkeit in Procenten. V. 6	M. 2	A. 10	Mit	Luft-Wärme in Graden (Reaumur) V. 6	M. 2	A. 10	Mit.	Windesrichtung. V. 6	M. 2	A. 10	Himmels-Ansicht. Bewölk. in Zehnteln. V	M	A.	M	Niederschläge, gemessen tägl. um 2 Uhr Nachm. Art u. Zeit.	Cub. Z	Wasserstand der Saale. Nach Schleusenmeister Ochse. F.	Z.
1	32,79	31,37	29,54	31,23	2,30	2,94	3,24	2,83	81	68	87	79	4,0	8,8	7,1	6,6	NW	NW	WSW	8	10	9	9	R. Nchm.		5	8
2	29,49	30,08	28,21	29,26	3,84	3,78	3,80	3,81	84	86	84	85	8,0	9,0	9,4	8,8	NW	W	SW	7	10	9	9	R. Nchm.	10,50	5	8
3	31,92	33,11	32,29	32,44	2,54	2,22	2,14	2,30	83	62	73	73	4,8	6,7	4,3	5,3	SW	SW	WSW	6	2	10	6			5	8
4	31,97	34,50	32,84	33,10	2,35	2,09	2,07	2,17	81	60	71	71	4,2	6,2	4,2	4,9	SW	WSW	SW	9	6	10	8	Gr. Vm.	13,40	6	7
5	29,69	31,47	33,33	31,50	2,59	2,45	2,10	2,38	74	71	73	73	6,3	6,2	4,1	5,5	SW	SW	W	9	3	10	7	R. Ncht. 4/5.	1,90	6	11
6	30,32	30,39	30,43	30,38	2,32	2,57	2,48	2,46	74	50	57	60	5,0	9,8	8,9	7,9	SW	SW	WSW	10	1	10	7	R. Ncht. 5/6.			
7	30,15	29,09	29,90	29,71	3,33	3,76	3,03	3,37	81	76	98	85	8,2	10,5	4,9	7,9	SW	SW	SW	9	9	10	9	R. Mrg.	1,10	6	10
8	31,95	32,30	32,93	32,39	2,00	1,90	1,97	1,96	72	55	85	71	3,7	6,1	1,7	3,8	SW	SW	SW	3	4	0	(2)	R. Ab.		6	11
9	33,56	34,88	33,62	34,02	2,07	2,33	2,30	2,23	76	73	73	74	3,5	5,3	5,2	4,7	SW	WSW	WSW	7	4	9	7	R. Vorm.	47,70	7	1
10	32,25	31,24	31,10	31,53	2,38	2,47	2,70	2,52	72	51	67	63	5,7	10,3	8,0	8,0	SW	SW	SW	6	3	10	6	R.Ncht.10/11.		7	8
11	31,94	30,93	28,48	30,45	2,50	2,42	2,56	2,49	78	64	78	73	5,3	7,2	5,5	6,0	SW	SSW	SSO	2	8	10	7			8	0
12	25,84	26,34	28,12	26,77	2,32	2,15	2,16	2,21	73	57	77	69	5,2	7,2	3,8	5,4	S	SW	SW	8	9	2	6	R. Ab.	2,60	7	8
13	28,68	29,52	30,07	29,42	1,92	1,28	2,00	1,73	73	42	91	69	3,0	4,7	1,1	2,9	S	SW	SW	3	2	10	5		9,10	7	4
14	31,91	32,38	32,70	32,33	1,56	1,55	1,67	1,59	74	61	76	70	0,6	2,7	−0,1	1,1	S	SW	S	0	4	0	1			7	4
15	31,43	29,95	31,52	30,97	1,45	1,80	1,87	1,71	74	62	84	73	−0,3	4,2	1,2	1,7	S	SSO	SO	8	9	1	6			7	4
16	32,70	32,71	32,50	32,64	1,50	2,08	2,51	2,03	74	64	90	76	0,2	5,4	3,7	3,1	S	SSO	SSO	2	7	10	6			7	1
17	32,62	32,16	33,23	32,67	2,72	3,03	2,67	2,81	83	65	82	77	5,5	9,7	5,5	6,9	OSO	S	SSW	8	8	10	9	R. Ab.		6	9
18	34,14	33,63	33,39	33,72	1,61	2,07	1,86	1,85	70	71	77	73	1,5	4,2	2,2	2,6	SO	S	SSW	8	9	10	9	R. Ab.	24,30	6	8
19	33,29	33,83	34,60	33,91	1,68	2,06	2,01	1,92	75	81	79	78	1,3	2,7	2,7	2,2	S	SW	NNW	8	9	7	8		3,20	6	5
20	35,59	36,07	36,47	36,04	1,53	1,40	1,12	1,35	68	62	63	64	1,3	1,3	−1,3	0,4	NO	NNO	OSO	9	10	10	10	R. Nchm.	1,60	6	6
21	36,26	36,78	37,77	36,94	1,06	1,01	0,80	0,96	74	63	60	66	−3,6	−2,4	−4,4	−3,5	NO	ONO	NO	9	9	10	9			6	5
22	37,74	36,76	35,30	36,60	0,72	0,98	1,35	1,02	68	59	78	68	−6,7	−2,0	−1,5	−3,4	NO	SSO	SO	0	4	10	5			6	4
23	34,25	33,80	32,03	33,36	1,70	2,15	1,95	1,93	81	75	79	78	0,6	4,1	2,4	2,4	SSW	SW	S	10	8	10	9	S. Ncht. 22/23	1,20	6	3
24	31,95	32,32	33,11	32,46	1,74	1,61	1,77	1,71	75	48	74	66	1,6	5,8	2,0	3,1	SW	SW	NW	0	6	8	5			6	2
25	33,66	32,65	31,79	32,70	1,40	1,51	1,44	1,45	74	49	58	60	−0,6	4,9	2.4	2,2	S	SSW	S	0	5	6	4			6	1
26	30,93	30,24	30,07	30,41	1,55	1,59	1,61	1,58	80	44	78	67	−0,3	6,6	0,3	2,2	SO	SSO	SO	2	3	5	3			6	0
27	30,02	29,84	28,72	29,53	1,35	1,90	1,82	1,69	76	51	73	67	−1,3	7,0	2,5	2,7	SO	OSO	SO	6	5	7	6			6	0
28	26,78	24,59	25,02	25,46	1,79	2,17	1,99	1,98	84	69	77	77	0,7	5,0	2,8	2,8	O	SO	SO	8	9	0	6			5	11
																										5	10
Mitt	31,92	31,89	31,75	31,85	1,99	2,12	2,11	2,07	76,14	62,11	76,50	71,61	2,41	5,61	3,16	3,72	Luvseite: OSO—W 72—12			6	6	8	7			6	7,3
Max			37,77	36,94	3,84			3,81			90	85		10,5		8,8										8	0
Min		24.59		25.46	0,72			0,96		44		60	−6,7			−3,5										5	8

Grösste Schwankung binnen 24 Stunden
a) des Barometers am 11—12 Morgens — 6‴,10.
b) des Thermometers am 17—18 Mittags — 5°,5.
Grösste Schwankung der Temperatur im Laufe eines Tages am 27. von Morgens bis Mittags + 8°,3.

Niederschläge.

	Menge auf 1 Q.-Fuss.	Höhe.	Tage.
Regen	102,0 Cub.-Zoll	8,50 L.	10
Schnee und Graupeln	(gethaut) 14,6 „	1,22 „	2
Summe	116,6 ..	9,72 „	12

Zahl der Gewitter: 0.

NB. der Regen am 8. dauerte nicht ganz $^3/_4$ Stunde ($10^3/_4$ — $11^1/_2$ Uhr).

Häufigkeit der Winde.

N = 0	NO = 4	NNO = 1	ONO = 1
O = 1	SO = 9	NNW = 1	OSO = 3
S = 12	NW = 4	SSO = 6	WNW = 0
W = 2	SW = 29	SSW = 5	WSW = 6

Mittlere Windrichtung: S — 20° 40′ 12″,30 — W.

Durchschnittliche Himmelsansicht: Wolkig.

1 Tage bedeckt (10)	4 Tage ziemlich heiter (5,4).
9 „ trübe (9. 8.)	3 „ heiter (3. 2. 1.)
11 „ wolkig (7. 6)	0 „ völlig heiter (0)

NB. Der 8. kann wegen des starken Regen Vm. und der Bewölkung Nchm. eigentlich kaum noch als heiter angesehen werden.

Station zu Halle a. d. S.

März 1866. Beobachter: Herr Mech. Kleemann. März 1866.

Datum.	Luftdruck auf 0° reducirt. 300 Pariser Linien +				Dunstdruck in Pariser Lin.				Relative Feuchtigkeit in Procenten.			
	V. 6	M. 2	A. 10	Mitt.	V. 6.	M. 2	A 10	Mit	V 6	M 2	A 10	Mit
1	27,34	29,57	30,11	29,01	1,60	1,27	1,29	1,39	62	40	69	57
2	29,77	28,80	29,01	29,19	1,46	1,99	1,76	1,74	77	64	78	73
3	30,27	30,87	31,29	30,81	1,26	1,26	1,27	1,26	75	60	71	69
4	31,59	31,07	30,74	31,13	0,86	1,53	1,73	1,37	60	49	77	62
5	30,36	30,77	31,13	30,75	1,64	2,07	2,03	1,91	73	95	95	88
6	30,46	29,73	29,29	29,83	1,82	2,06	2,03	1,97	86	91	95	91
7	29,07	28,89	28,90	28,95	1,87	2,24	1,97	2,03	90	65	81	79
8	28,95	29,40	29,75	29,37	1,54	2,27	2,29	2,03	67	67	86	73
9	30,33	31,71	32,78	31,61	2,24	2,33	2,19	2,25	90	93	93	92
10	33,52	35,06	36,48	35,02	1,81	1,91	1,75	1,82	78	82	81	80
11	36,45	35,61	34,21	35,42	1,48	1,61	2,29	1,79	77	55	87	73
12	32,66	31,85	30,57	31,69	2,18	3,45	2,38	2,67	86	95	79	87
13	28,67	27,63	27,35	27,88	1,98	2,30	1,95	2,08	79	66	81	75
14	26,62	28,25	30,10	28,32	1,79	1,38	1,19	1,45	80	69	70	73
15	31,36	31,63	32,08	31,69	0,86	1,10	1,18	1 05	69	48	66	61
16	32,22	31,78	31,48	31,83	0,98	1,30	1,47	1,25	69	49	80	66
17	30,36	29,24	29,29	29,61	1,11	2,12	1,59	1,6	78	62	76	72
18	28,83	28,41	28,53	28,59	1,79	2,32	2,25	2,12	87	90	92	90
19	28,46	28,11	25,37	27,31	2,23	2,87	2,99	2,70	100	86	93	93
20	24,90	28,25	29,18	27,44	2,15	2,35	1,95	2,14	100	100	81	94
21	28,82	29,07	29,91	29,27	2,02	1,68	1,95	1,88	91	61	81	78
22	29,75	29,98	30,86	30,20	1,84	1,81	2,11	1,92	82	68	93	81
23	32,80	35,32	35,33	34,48	1,53	1,98	1,72	1,74	75	81	85	80
24	31,94	28,83	27,43	29,40	1,52	2,31	2,53	2,12	76	81	85	81
25	29,03	29,79	32,30	30,37	2,12	2,81	3,01	2,65	85	65	92	81
26	35,32	37,34	38,33	37,00	2,21	2,09	2,16	2,15	87	85	91	88
27	38,16	37,27	36,64	37,36	2,03	2,27	2,26	2,19	89	71	86	82
28	36,78	37,29	37,27	37,11	2,00	1,71	1,69	1,80	87	60	73	73
29	37,10	37,33	38,11	37,51	1,71	1,92	1,79	1,81	77	62	85	75
30	37,69	36,17	35,20	36,35	1,28	2,22	3,20	2,23	73	68	82	74
31	34,85	34,09	32,25	33,73	2,72	2,97	2,99	2,89	83	84	93	87
Mitt	31,43	31,58	31,65	31,56	1,73	2,05	2,03	1,94	80,20	71,39	83,13	78,35
Max			38,33	37,51			3,20	2,70	100	100		94
Min	24,90			27,31	0,86			1,05		40		57

Datum.	Luft-Wärme in Graden (Reaumur)				Windesrichtung.			Himmels-Ansicht. Bewölk. in Zehnteln.				Niederschläge, gemessen tägl. um 2 Uhr Nachm.		Wasserstand der Saale. Nach Schleusenmeister Ochse.	
	V. 6	M. 2	A. 10	Mit.	V. 6	M 2	A. 10	V	M	A	M	Art u. Zeit.	Cub Z	F.	Z.
1	2,9	5,2	—0,8	2,4	SW	WSW	W	9	0	0	3			5	9
2	—0,6	5,0	1,4	1,9	W	WSW	SW	9	9	9	9			5	8
3	—1,9	0,6	—1,2	—0,8	W	WNW	W	8	1	4	4			5	7
4	—3,6	5,0	1,3	0,9	W	SW	SW	2	3	9	5			5	6
5	1,3	0,9	0,7	1,0	WSW	WNW	W	N	N	10	10	S. Mrg.; Ab.	12,00	5	6
6	0,6	1,4	0,7	0,9	W	ONO	SO	10	10	10	10	S. Mrg.; Ab	27,60	5	6
7	0,4	6,1	2,2	2,9	SO	SW	WSW	9	1	1	4		38,80	5	7
8	1,6	6,0	3,2	3,6	SO	W	SW	8	7	10	8	R. Ab.		5	7
9	2,5	2,5	1,8	2,3	W	N	NNO	10	10	10	10	R. Ncht. 8/9.	19,20	5	7
10	1,7	1,7	0,9	1,4	SW	NNO	W	8	9	10	9			5	7
11	—0,4	4,3	3,0	2,3	W	NW	SW	10	8	10	9	R. Ab.		5	7
12	2,7	6,8	4,6	4,7	SW	SW	SW	10	10	10	10	R. g. Tag.	36,70	5	8
13	2,5	6,3	2,1	3,6	SW	WNW	SW	5	7	0	4	Gr. Nchm.	3,90	5	8
14	1,3	0,0	—1,8	—0,2	W	NW	W	8	9	0	6	S. Mrg.	2,20 *)	5	8
15	—5,0	1,6	—1,2	—1,5	NW	S	SO	0	0	0	0			6	0
16	—3,6	3,3	—1,0	—0,4	SW	SO	SO	0	2	0	1			6	3
17	—3,6	6,0	0,5	1,0	NW	S	NO	2	2	0	1			5	11
18	0,3	2,9	2,3	1,8	NW	WNW	W	N	10	10	10	S. Mrg.	6,70	5	10
19	1,2	5,8	5,4	4,1	W	NNO	NO	N	8	10	9			5	9
20	0,7	1,8	2,1	1,5	NW	NNW	W	N	10	10	10	S. Mrg.	61,50	6	0
21	1,2	3,6	2,1	2,3	W	O	NO	N	9	10	9			6	6
22	1,3	3,2	1,4	2,0	NO	NO	O	9	10	10	10	R. Ab.		6	11
23	0,2	2,3	0,2	0,9	W	NW	S	4	8	2	5	R Mrg.-Mttg.	11,10	6	9
24	0,1	4,0	4,5	2,9	SO	SSO	S	10	10	7	9	S. Vorm.	4,20	6	6
25	2,4	8,8	5,5	5,6	S	SSW	NW	7	6	10	8	R. Mrg; Ab.	8,00	6	5
26	2,6	2,3	1,9	2,3	NW	NNW	NW	10	10	10	10	R Ncht.25/26	8,50	6	3
27	1,5	5,3	3,1	3,3	NW	SO	SO	9	8	9	9	R. Ncht.26/27	3,50	6	10
28	1,6	4,0	1,6	2,4	NW	NO	NO	10	6	9	8			6	11
29	1,2	5,0	0,6	2,3	SO	ONO	NO	5	2	0	2			6	9
30	—1,4	5,3	7,6	3,8	NO	NO	NW	0	7	10	6	R. Ncht.30/31		6	8
31	5,5	6,4	5,4	5,8	NNO	NNO	SO	10	10	10	10	R. Ab.	3,60	6	6
Mitt	0,55	3,98	1,94	2,16	Luvseite:			6	7	7	7			6	0,5
Max		8,8		5,8	SW—NNW $_{55-26}$									6	11
Min	—5,0			—1,5	S_{5-1}; $NNO_{5\ 1}$									5	6

Grösste Schwankung binnen 24 Stunden
a) des Barometers am 23—24 Mittags — 7‴,90.
b) des Thermometers am 29—30 Abends — 7°,0.
Grösste Schwankung der Temperatur im Laufe eines Tages am 17. von Morgens bis Mittags + 9°,6.

Niederschläge.

	Menge auf 1 □-Fuss.	Höhe.	Tage.
Regen	94,50 Cub.-Zoll	7,87 L.	8
Schnee und Graupeln	(gethaut) 153,00 „	12,75 „	7
Summe	247,50 „	20,62 „	15

Zahl der Gewitter: 0.

Häufigkeit der Winde.

N = 1	NO = 10	NNO = 5	ONO = 2
O = 2	SO = 11	NNW = 2	OSO = 0
S = 5	NW = 13	SSO = 1	WNW = 4
W = 18	SW = 14	SSW = 1	WSW = 4

Mittlere Windrichtung: S — 88° 57′ 51″,51 — W.

Durchschnittliche Himmelsansicht: Wolkig.

9 Tage bedekt (10)	5 Tage ziemlich heiter (5,4).
10 „ trübe (9. 8.)	4 „ heiter (3. 2. 1.)
2 „ wolkig (7. 6)	1 „ völlig heiter (0)

*) Von den Graupeln am 13. und dem Schnee am 14. herrührend.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1866. Mai. № V.

Weisse Salzkruste von Ventilen der Kohlensäure-Pumpen

von

Ferd. Tieftrunk.

In einer grössern Zuckerfabrik des Herzogthums Anhalt lag Anfang vergangener Campagne Veranlassung vor, die Analyse eines Absatzes der Kohlensäure-Pumpe auszuführen, welche ich hier wiedergebe, da andererorts derselbe Absatz neuerdings bemerkt und auch analysirt worden ist.

Der fragliche Körper setzt sich trotz der dreimaligen, sinnreich construirten Waschvorrichtung der Kohlensäure, die aus Kalksteinen gewonnen wird, der Hauptsache nach an den Ventilen der Saug- und Druckpumpe und in deren nächster Umgebung als weisses amorphes Pulver mit stark saurer Reaction ab und giebt Veranlassung zu seiner öfteren Beseitigung. Die bei der Analyse gefundenen Zahlen sind folgende:

Schwefelsaures Kali	91,23 %
Chlornatrium	6,24 „
Chlorammonium	1,77 „
Schwefelsäure (SO^3)	0,35 „
Kupfer u. Eisen	Spuren
Schweflige Säure	Spuren
	99,59 %.

In drei anderen Zuckerfabriken fand man den betreffenden Körper folgendermaassen zusammengesetzt:

	I.	II.	III.
Schwefelsaures Kali	77,70	90,36	87,21
Schwefelsaures Natron	4,02	fehlt	Spuren
Schwefelsaurer Kalk	0,81	0,46	1,17
Chlornatrium	—	6,27	2,17
Eisenoxyd und Thonerde	4,96	Spuren	1,27
Sand	3,44	1,49	2,41
Organ. Subst. unbestimmt und Verlust	9,07	1,42	5,77
	100,00	100,00	100,00

Ein Blik auf alle diese Zahlen ergiebt, dass die Natur dieses Körpers abhängig ist sowohl von der chemischen Beschaffenheit des Waschwassers als auch von der des zum Brennen des Kalksteins erforderlichen Materiales.

Für Ersteres zeugt schon die gänzliche Zahlenverschiedenheit in allen aufgeführten Analysen, denn durch die stark saugende Wirkung der Pumpe werden mit dem mit Wasserdunst geschwängerten Gas Atome der festen Bestandtheile des Wassers fortgerissen, die in der Rohrstrecke, bei weitem mehr aber an den Ventilen Gelegenheit haben, sich in fester Form abzusetzen.

Ich gestehe ein, dass mir der constante, hohe Gehalt an schwefelsaurem Kali etwas räthselhaft ist. Die zum Brennen des Kalksteins verwendeten Steine enthalten gegen 0,3—0,5 % Alkalien, die vorzugsweise Kali sind, doch fehlt im Kalkofen meines Wissens Veranlassung Kalium zu erzeugen und dasselbe dampfförmig bis an die Pumpenventile zu führen.

Wirklich schwefelfreie Brennmaterialien kommen in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Ländern wohl nur selten bei Kalköfen für Zuckerfabriken zur Anwendung, daher je nach der Bezugsquelle mehr oder weniger schweflige Säure durch den Verbrennungsprocess mit in die Saturateure getrieben wird.

Die obenan stehende Analyse giebt eine gewisse Menge freier Schwefelsäure an, deren Bildung nicht gut anders erklärt werden kann, als dass die mit der Kohlensäure und atmosphärischen Luft vom Kalkofen nach der Pumpe gezogene schweflige Säure durch den an den Ventilen er-

littenen Druck bei der Anwesenheit von Sauerstoff, Wärme und Wasserdampf ihre Affinität zu ersterem kundthut und sich, durch den Druck damit in innigster molekularer Berührung zu Schwefelsäure oxydirt wie es ja bekannt ist, dass eine wässerige Lösung von schwefliger Säure mit der uns umgebenden Atmosphäre in Berührung Schwefelsäurebildung herbeiführt.

Dieser Umstand veranlasste mich, die 0,35 % SO^3 nicht an Natron oder Ammoniumoxyd gebunden aufzuführen, auch weil man, wie schon erwähnt, annehmen muss, dass sowohl Kochsalz wie Chlorammonium aus dem Wasser des Laveurs stammend als Salze mit Wasserdampf übergerissen werden.

In Folge der freien Schwefelsäure zeigt auch meine Analyse Spuren von Eisen und Kupfer, welche aus der nächsten Umgebung des Absatzes von den Metalltheilen gelöst worden waren. Das entstandene Salz der Schwefelsäure mit dem Eisen war basischer Natur, da beim Eindampfen einer Probe von der Lösung des Absatzes trotz wiederholter Filtration sich bräunliche Flecken einer basischen Eisenverbindung ausschieden und bei der Analyse selbst eine vollständige Oxydation derselben durch Salpetersäure veranlassten.

Für manchen Leser dieser Zeitschrift mag das grosse Gebiet der Zucker-Industrie ferner liegen, daher hier nur noch folgende erläuternde Notizen: die weisse, schlesische Runkelrübe, eine Varietät der Beta vulgaris, die in unseren Auen so massenhaft zur Gewinnung des in ihr enthaltenen krystallisirbaren Zuckers gebaut wird, giebt nach diesem oder jenem Verfahren der Saftgewinnung durchschnittlich 82 % Saft.

Derselbe wird zuerst einem Process unterworfen, der zugleich die erste Veranlassung war, die Zuckerfabrikation mit in die chemische Technik zu ziehen, ich meine den der Scheidung.

Diese Scheidung hat den Zweck, den Saft zu zerlegen in einerseits Zucker und Wasser, andererseits unlösliche Körper die vorher gelöst waren. Es wäre sehr schmeichelhaft für die Chemiker, wenn sie es dahin schon gebracht

hätten! Das Ziel anzustreben sind schon die mannigfachsten Versuche gemacht worden.

Von den vielen in Vorschlag gebrachten Methoden der Scheidung war bis vor einigen Jahren die gebräuchlichste die sogenannte alte Scheidung. Dabei wird der Saft in einer kupfernen Pfanne durch Retourdampf, der einen doppelten Boden passirt, bis 65—70° Reaumur angeheitzt, um die coagulirbaren Pflanzeneiweissstoffe unlöslich zu machen; sodann giebt man 1,0 Pfd. Kalk pro Ctr. Rüben hinzu in Form von Kalkmilch.

Viele organische und auch unorganische Säuren, die im Saft gelöst waren, werden dadurch in unlösliche Kalksalze übergeführt und fallen theilweise zu Boden, theils sammeln sie sich in oben aufschwimmendem Scheideschlamme. Ist die Scheidung mit ihrem eigenthümlichen Erkennungs-Zeichen eingetreten, so wird bis zum Sieden erhitzt, absetzen lassen, und durch einen Heber der blanke Saft in ein Montju entsendet, von wo er in die Saturateure gelangt. Diese bilden eiserne Cylinder in denen der Saft nach nochmaliger Aufkochung mit Kohlensäure behandelt wird um den grössten Theil des überschüssig zugesetzten Kalkhydrates wieder auszuscheiden. Nachdem die Löffelprobe die Beendigung der Reaction angedeutet hat, fliesst der saturirte Saft auf die Kohlenfilter und durchläuft dann die übrigen Stationen der ganzen Fabrikation. Die Wirkung der Kohlensäure ist nicht allein eine chemische, sondern auch eine physikalische, auf Oberflächenanziehung beruhend. Indem nämlich kohlensaurer Kalk sich ausscheidet, reisst er eine bedeutende Menge Farbstoff der Säfte mit nieder und macht mithin den Saft feuriger.

Das Publikum ist nach und nach mit dem Zucker ungemein verwöhnt worden, sogar was die Farbe desselben anbelangt. Kein Wunder wenn man dadurch sich gezwungen sah, immer bessere, weissere Producte darzustellen.

In Folge dessen richteten Perier u. Possoz ihr Augenmerk auf diese eigenthümliche Erscheinung der Farbstoffausscheidung bei der Saturation und haben ein Verfahren publicirt, das in der Neuzeit gleichfalls viel in Zuckerfabriken angewendet wird. Der Schwerpunkt des Perier-Possoz'-

schen Verfahrens liegt in der massenhaften Ausscheidung von kohlensaurem Kalk und damit verbundener grössern Abscheidung von Farbstoff.

Nach ihnen scheidet man wie beim alten Verfahren, wenn auch das Kalkquantum, zumal bei schlechten Rüben auf $1^1/_4$—$1^1/_2$ % steigt. In den Saturateuren jedoch wird noch $^1/_4$ % Kalk dem Saft zugesetzt und lange Kohlensäure eingeleitet. Die massenhafte Ausscheidung von kohlensaurem Kalk bewirkt eine überraschende Entfärbung des Saftes, die bei rationellem Betrieb bis zur Wasserklarheit getrieben werden kann.

Seit 2—3 Jahren haben Frey und Jelineck aus Böhmen ein Verfahren veröffentlicht, dass bei richtiger Handhabung in Bezug auf Entfernung der fremden Bestandtheile des Rübensaftes sich mehr dem angestrebten Ziel — den Saft in Wasser und Zucker einerseits und unlösliche Körper andererseits zu zerlegen — nähert, als alle bisher bekannt gewordenen Methoden.

Das Wesentliche ihres Verfahrens beruht darin, dass sie, um die Pectinstoffe nicht in Säuren überzuführen bei 40—45° Celsius unter gleichzeitiger Wirkung von Kalk und Kohlensäure operiren, den Saft nach Trennung vom Scheideschlamme aufkochen und gewöhnlich noch einmal saturiren. Auf die Einzelheiten des Verfahrens gehe ich hier nicht ein und verweise nur auf die Abhandlung der Herren Frey und Jelinek selbst, sowie auf den trefflichen Aufsatz über dieses Verfahren von Dr. Heidepriem in der Zeitschrift des Vereins für Rübenzucker-Industrie vom Jahre 1865.

Sowohl beim Perier-Possez'schen Verfahren wie Frey-Jelinek'schen Verfahren der Scheidung werden bedeutende Mengen Kohlensäure gebraucht. Die sogenannten Kindler-schen Oefen, welche die Kohlensäure aus Koaks gewinnen liessen, reichen nicht aus für die bedeutenden Quantitäten kohlensauren Gases die bei Perier-Possoz und Frey-Jelinek gebraucht werden. Man stellt daher da, wo eines dieser beiden neuen Verfahren eingeführt ist, die Kohlensäure allgemein aus Kalksteinen dar mit vom eigentlichen Ofen getrennten Feueranlagen. Entweder wird der Ofen geheitzt mit Coaks und dann liegen zwei bis drei Feuerungen dicht

vor dem Brennofen doch so construirt, dass das Brennmaterial von den Kalksteinen getrennt bleibt, oder aber es wird mit Schweelgasen aus Braunkohlen geheizt; die Feueranlagen dazu sind die sogenannten Siemens'schen Gasöfen. Ein Gas, welches aus Kalksteinen mittelst Coaks dargestellt war, setzte in der Rohrleitung zur Pumpe und an den Ventilen der Pumpe jenen weissen Körper ab, der diese Zeilen veranlasste.

Formenreihe für Helix nemoralis L. und H. hortensis Müll. und deren graphische Darstellung.

Von

P. Th. Bruhin.

Bekanntlich sind Helix nemoralis und hortensis zu Formenbildung sehr geneigt*) und wenn auch die Unterscheidungsmerkmale dieser Formen weder so constant noch so wesentlich sind, dass sie eigene Arten, oder auch nur Varietäten begründen könnten, so wird es nichts desto weniger von Interesse sein, dieselben auf gewisse Gesichtspunkte zurückzuführen, einerseits um dadurch die Uebersicht zu erleichtern, anderseits, um der diagnostischen Beschreibung mehr Kürze in der Ausdrucksweise zu verschaffen.

Sowohl Helix nemoralis L. als auch H. hortensis Müll. kommen vor:

---

*) Von Helix hortensis allein beobachtete ich in einem kleinen Bezirk Vorarlbergs nicht weniger als 18 verschiedene Formen, nämlich: A. (einfärbig); ferner A. 3! 55; 63; 67! 75; 79 (das 5. Band streifenartig); 80 (das 4. Band nur schwach angedeutet;) 86 (das erste Band streifenartig), 87 und 88 der hier mitgetheilten Formenreihe. B. (einfärbig); B. 17/55; 55; 77/88; 81; 88 und endlich C. 88, eine Blendlingsform mit 5 verloschenen Bändern — und dies zu einer Zeit, wo die Thiere noch unter Laub und Moos verborgen waren, nämlich im Januar und Februar dieses Jahres. Strobel zählt (nach Gredler) in seiner Malacologia Trentina sogar 54 Varietäten von H. nemoralis auf.

I. Ohne Bänder oder Streifen.*)

Unicolores.

A. Grundfarbe mehr weniger roth = *rubens.* Häufig.
B. „ „ „ gelb = *flavescens* „
C. „ blass = *pallescens.* Selten.

Diese 3 Grundfarben lassen nun eine Anzahl von Modificationen zu, je nachdem sie mit 1, 2, 3, 4 oder 5 Bändern versehen sind**), daher:

II. Mit 1—5 Bändern oder Streifen.

Fasciatae.

a. Mit 1 Bande — *unifasciatae.*

α. Ein einziges, freies Band.

1. 00005 oder 0.0.0.-0.5.
2. 00040 „ 0.0.0.-0.4.
3. 00300 „ 0.0.3.-0.0.
4. 02000 „ 0.2.0.-0.0.
5. 10000 „ 1.0.0.-0.0.

β. 2 Bänder in Eines verschmolzen.

6. 00045 oder 0.0.0.-4.5.
× 7. 00340 „ 0.0.4.-4.0. ***)
8. 02300 „ 0.2.3.-0.0.
9. 12000 „ 1.2.0.-0.0.

---

*) Auf den Unterschied von Bändern und Streifen, welcher ein sehr relativer ist, wurde hier keine weitere Rücksicht genommen. Wichtiger ist dagegen der Unterschied der Farbe, welche trotz der verschiedenen Nüancen sich doch auf eine der 3 obigen Grundfarben zurückführen lässt. Um ein für allemal in der Bestimmung der Farbe einen festen Anhaltepunkt zu gewinnen, dürfte es am gerechtfertigsten sein, die Farbe des Wirbels, mit welcher gewöhnlich auch die Färbung der Nabelgegend correspondirt, als Grundfarbe zu betrachten.

**) Sechsbänderige Exemplare, welche übrigens äusserst selten sind, können wohl nicht als eigene Form betrachtet werden, da die Normalzahl der Bänder 5 nicht übersteigt. Sechsbändrige Exemplare wären demnach in die Raritätenkammer zu verweisen.

***) Die mit × bezeichneten Formen sind nur doctrinäre, indem sie in der Natur wahrscheinlich gar nicht vorkommen.

γ. 3 Bänder zu Einem verschmolzen.

× 10. 00345 oder 0.0.3.-4.5.
× 11. 02340 „ 0.2.3.-4.0.
12. 12300 „ 1.2.3.-0.0.

δ. 4 Bänder in Eines verschmolzen.

× 13. 02345 oder 0.2.3.-4.5.
× 14. 12340 „ 1.2.3.-4.0.

ε. 5 Bänder in Eines verschmolzen.

× 15. 12345 oder 1.2.3.-4.5

b. Mit 2 Bändern — *bifasciatae.*

α. 2 freie Bänder.

16. 00045 oder 0.0.0.-4.5.
17. 00305 „ 0.0.3.-0.5.
18. 02005 „ 0.2.0.-0.5.
19. 10005 „ 1.0.0.-0.5.
20. 00340 „ 0.0.3.-4.0.
21. 02040 „ 0.2.0.-4.0.
22. 10040 „ 1.0.0.-4.0.
23. 02300 „ 0.2.3.-0.0.
24. 10300 „ 1.0.3.-0.0.
25. 12000 „ 1.2.0.-0.0.

β. 3 Bänder wovon 1 frei und 2 verschmolzen.

26. 00345 oder 0.0.3.-4.5.
× 27. 00345 „ 0.0.3.-4.5.
28. 02045 „ 0.2.0.-4.5.
29. 10045 „ 1.0.0.-4.5.
30. 02305 „ 0.2.3.-0.5.
31. 12005 „ 1.2.0.-0.5.
× 32. 02340 „ 0.2.3.-4.0.
33. 02340 „ 0.2.3.-4.0.
× 34. 10340 „ 1.0.3.-4.0.
35. 12040 „ 1.2.0.-4.0.

36. 12300 „ 1.2.3.-0.0.
37. 12300 „ 1.2.3.-0.0.

γ. 4 Bänder, wovon 1 frei und 3 verschmolzen.

× 38. 02345 oder 0.2.3.-4.5.
× 39. 02345 „ 0.2.3.-4.5.
× 40. 10345 „ 1.0.3.-4.5.
41. 12305 „ 1.2.3.-0.5.
× 42. 12340 „ 1.2.3.-4.0.
43. 12340 „ 1.2.3.-4.0.

δ. 4 Bänder wovon je 2 und 3 verschmolzen.

44. 02345 oder 0.2.3.-4.5.
45. 12045 „ 1.2.0.-4.5.
46. 12340 „ 1.2.3.-4.0.

ε. 5 Bänder wovon 1 frei und 4 verschmolzen.

× 47. 12345 oder 1.2.3.-4.5.
× 48. 12345 „ 1.2.3.-4.5.

ξ. 5 Bänder wovon je 2 und 3 verschmolzen.

× 49. 12345 oder 1.2.3.-4.5.
50. 12345 „ 1.2.3.-4.5.

C. Mit 3 Bändern — *trifasciatae.*

α. 3 freie Bänder.

51. 00345 oder 0.0.3.-4.5.
52. 02045 „ 0.2.0.-4.5.
53. 10045 „ 1.0.0.-4.5.
54. 02305 „ 0.2.3.-0.5.
55. 10305 „ 1.0.3.-0.5.
56. 12005 „ 1.2.0.-0.5.
57. 02340 „ 0.2.3.-4.0.
58. 10340 „ 1.0.3.-4.0.
59. 12040 „ 1.2.0.-4.0.
60. 12300 „ 1.2.3.-0.0.

β. 4 Bänder wovon 2 frei und 2 verschmolzen.

	61.	02345	oder	0.2.3.-4.5.
×	62.	02345	„	0.2.3.-4.5.
	63.	02345	„	0.2.3.-4.5.
	64.	10345	„	1.0.3.-4.5.
×	65.	10345	„	1.0.3.-4.5.
	66.	12045	„	1.2.0.-4.5.
	67.	12045	„	1.2.0.-4.5.
	68.	12305	„	1.2.3.-0.5.
	69.	12305	„	1.2.3.-0.5.
×	70.	12340	„	1.2.3.-4.0.
	71.	12340	„	1.2.3.-4.0.
	72.	12340	„	1.2.3.-4.0.

γ. 5 Bänder wovon 2 frei und 3 verschmolzen.

×	73.	12345	oder	1.2.3.-4.5.
×	74.	12345	„	1.2.3.-4.5.
	75.	12345	„	1.2.3.-4.5.

δ. 5 Bänder, wovon 1 frei und je 2 verschmolzen.

	76.	12345	oder	1.2.3.-4.5.
	77.	12345	„	1.2.3.-4.5.
×	78.	12345	„	1.2.3.-4.5.

d. Mit 4 Bändern — *quadrifasciatae.*

α. 4 freie Bänder.

79.	02345	oder	0.2.3.-4.5.
80.	10345	„	1.0.3.-4.5.
81.	12045	„	1.2.0.-5.5.
82.	12305	„	1.2.3.-0.5.
83.	12340	„	1.2.3.-4.0.

β. 5 Bänder, wovon 3 frei und 2 verschmolzen.

	84.	12345	oder	1.2.3.-4.5.
×	85.	12345	„	1.2.3.-4.5.
	86.	12345	„	1.2.3.-4.5.
	87.	12345	„	1.2.3.-4.5.

e. Mit 5 Bändern — *quinquefasciatae.*

Alle Bänder frei.

88. 12345 oder 1.2.3.-4.5.

Man ersieht hieraus, dass zweibänderige Exemplare die meisten Modificationen zulassen = 35; diesen zunächst kommen dreibänderige Exemplare mit 28, dann einbänderige mit 15, dann erst vierbänderige mit 9 und endlich fünfbänderige mit einer einzigen Variation, zusammen 88 Modificationen. Zieht man von dieser Summe die mit × bezeichneten Formeln ab, so bleiben immer noch 64 verschiedene Fälle der Bebänderung, welche bei jeder der 3 Grundfarben auftreten können, was für jede der 2 genannten Arten nicht weniger als 192 Abänderungen ergiebt. Will man nun irgend eine Form graphisch darstellen, so braucht man nur die Grundfarbe (s. obige Anmerkung), welche durch A B oder C bezeichnet wird, voranzustellen und dieser die entsprechende Ziffer anzufügen. Eine gelbe Helix hortensis mit 5 freien Bändern würde demnach durch die Formel B. 88 kenntlich gemacht. Oft kommt es aber vor, dass die Bänder anfänglich getrennt sind und erst im weitern Verlauf, d. h. gegen den Mundsaum hin, zusammenfliessen. In diesem Falle könnte die betreffende Form in einem Bruche dargestellt werden. Ich finde z. B. ein Exemplar von Helix hortensis, dessen Grundfarbe roth und dessen 5 Bänder anfänglich getrennt sind, im Verlauf aber mit einander verschmelzen nach der Formel 50, — so wäre diese Form durch A. 88/50 hinlänglich von allen andern unterschieden und so bei andern, wobei der Nenner immer das Verhältniss der Bänder zunächst dem Mundsaume angiebt. Der entgegengesetzte Fall, dass nämlich die Bänder am Wirbel verschmolzen sind und erst gegen den Mundsaum sich auflösen, kommt meines Wissens gar nicht vor, doch liesse sich vorkommenden Falles auch für solche Individuen aus dem Gesagten leicht die entsprechende Formel ableiten*). Aus-

*) Das Gleiche gilt für Bänder, die zum Theil verloschen sind, gegen den Mundsaum aber fast immer deutlich unterschieden werden können. Um aber Verwechslungen vorzubeugen genügt es zu bemerken, dass bei zusammenfliessenden Bändern der Nenner immer kleiner — bei Verloschenen dagegen der Nenner immer grösser als der Zähler wird. —

nahmsweise kommen auch noch Uebergänge von Helix nemoralis und hortensis vor, welche aber ausser dem Bereiche dieser Darstellung liegen.

Mittheilungen.

Addenda et Emendanda II. ad Clavem Casp. Bauhini.

(cf. p. 128 Tomi XXIII. et p. 432 Tomi XXV.)

Liber Primus. Sectio Prima.

De Graminibus.

α. Gramen caninum.

1. a. II. Gramen caninum vineale, I. in Prodr. est: — Agrostis canina L. var. δ. Schrad. fl. g.
   b. VII. - - supinum minus. — Agrostis stolonifera L.
2. a. XI. - - maritimum spicatum 4. in Pr. — Non est: Glyceria maritima M. et K.

β. Gramen modosum.

V. Gramen bulbosum ex Alepo 8. in Pr. — Hordeum strictum Descf.

δ. Gramen paniculatum.

* Gramen pratense paniculatum.

b. II. Gramen prat. panic. majus. latiore folio — Poa trivialis L. fid. Scheuchz. Agr.
V. - - - medium var. angustiore folio — Poa pratensis L. *α* vulgaris.
VI. - - - minus var. purpurascens — Poa annua L. *β* varia.
- - - - - alba — Poa annua L.
3. a. VII. - panicula multiplici, 11. in Pr. var. majus — Festuca rigida Kunth.
- - - var. minus — Poa loliacea Huds.

** Gramen paniculatum arvense.

II. Gramen panicula pendula aurea — Lamarckia Mönch.
III. - segetum altissimum panicula sparsa — Apera Spica venti Beauv. et:
IV. - - panicula arundinacea — Aira caespitosa L. (non? vice versa.)

**** Gramen paniculatum aquaticum.

H. Gramen palustre panicula speciosa, 15. in Pr. Poa

fertilis Host. nisi sit: Poa nemoralis L. γ. rigidula Koch.

III. - - paniculatum minus, 16. in Pr. est: — Aira paludosa Roth.

(ex flora Germaniae Gelendam esse censet Schrader)

ε. Gramen spicatum.

** Gramen cristatum et spicatum pratense.

b. VI Gramen caryophyllatae foliis spica divulsa, est forsan: — Carex praecox Jacq.

*** Gramen spicatum montanum et nemorosum.

I. Gramen spicatum angustifolium montanum, 20. in Pr. est fors: — Carex tomentosa L.

ζ. Gramen typhoides.

4 a. II. Gramen typhoides molle, est forsan: — Alopecurus pratensis L.

VII. - - spica multiplici, est: — Carex riparia Curt. vel. C. paludosa Good.

ι. Gramen tomentosum.

b. II. Gramen pratense tomentosum panicula sparsa — Eriophorum latifolium Hopp. promiscue cum Eriophora angustifol. Roth.

κ. Gramen sparteum.

5. b. XII. Gramen sparteum variegatum, sub. 33 in Pr. — Corynephorus canescens Beauv.

λ. Gramen junceum et spicatum.

V. Gramen foliolis junceis radice jubata — Corynephorus canescens Beauv.

VI. - palustre junceum racemoso semine, 35. in Pr. — Rhynchospora alba Wahl.

X. - junceum foliis et spica Junci — Juncus squarrosus L. fide Gaud.

μ. Gramen cyperoides et paniculatum.

6. a. I. Gramen cyperoides latifolium spica rufo sive caule triangulo, est forsan: — Carex riparia Curt.

VII. - - panicula sparsa majus est: — Scirpus maritimns L. et quidem var. β macrostachys Koch.

ξ. Gramen nemorosum.

* Gramen nemorosum glabrum.

7. a. IV. Gramen nemorosum spicis parvis asperis, potius est: — Carex stellulata Good.

VI. - holosteum alpinum minimum, 46. in Pr. — Juncus bufonius L.

** Gramen nemorosum hirsutum.

b. IV. Gramen hirsutum capitulo globoso est forsan: — Luzula campestris Dc.

υ. Gramen spica triticea et secalina.

8. b. I. Gramen latifolium spica triticea latiore compacta, 53. in Pr. var. angustiore folio — Triticum repens L. *γ.* obtusiflor. Neilr. = Tr. rigidum Schrad.

χ. Gramen hordeaceum.

9. a. I. Gramen hordeaceum montanum s. majus est: — Hordeum murinum L. fid. Scheuchz.

III. - hordeo disticho simile — Triticum villosum Beauv.

ψ. Gramen loliaceum.

b. VII. Gramen maritimum panicula loliacea, 63. in Pr. — cf. Scheuchz. Agr. p. 274 Nr. 3.

ω. Gramen festucae, seu Aegilops et Bromos herba.

IV. Festuca graminea nemoralis latifolia mollis. — Dubius adhucdum haereo, quaenam sit species Bromi; Ante 2 annos Br. asper vel arvensis mihi esse videbatur, nunc vero Br. mollis aut racemosus L. mihi potius esse videtur.

V. - junceo folio, 66. in Pr. — Stipa capillata L.

VI. - - - spica gemina, 67. in Pr. — Andropogon hirtus L.

10. a. XIV. - altera capitulis duris var. spica triunciali — Aegilops triuncialis L.

αα. Gramen avenaceum.

b. IV. Gramen avenaceum capillaceum minoribus glumis — Aira flexuosa L.

Sectio Secunda.

a. De Junco.

α. Juncus acutus.

11. b. I. Juncus acutus capituli Sorghi — Juncus acutus L. potius quam J. mucronatus L.

β. Juncus laevis holoschenus.

12. a. V. Juncus laevis alter; est forsan: — Juncus conglomeratus L.

δ. Juncus capitulis Equiseti.

b. II. Juncellus capitulis equiseti minor et fluitans, 6. in Pr. — Scirpus fluitans L.

ε. Juncus capitulo lanuginoso et bombycino.

II. Juncus alpinus bombycinus. 8 in Pr. — Eriophorum alpinum L.

c. Cyperus et ejus species.

α. Cyperus rotundus odoratus.

13. a. I. Cyperus rotundus orientalis major — f. Scheuchz. Agr. p. 391 Nr. 11.

P. Th. A. Bruhin.

Ueber einige Beutelthierschädel der Halleschen Sammlung.

1. *Phalangista* ist in unserer Sammlung vertreten durch Ph. maculata aus Neu-Guinea und Ph. orientalis von Timor, beide dem Subgenus Cuscus angehörig, durch Ph. vulpina aus Neuholland als Typus von Trichosurus und durch Ph. Cooki aus Neuholland als Typus von Pseudochirus, alle in Bälgen und Schädeln. Den Schädel des gefleckten Kusu, *Ph. maculata* hat Temminck schön abgebildet und nur darauf stützen sich die dürftigen Angaben in Waterhouse's Mammalia und in meinen Säugethieren. Bei unserem Exemplar ist der Backzahn noch nicht hervorgebrochen. Er zeigt eine viel stärker, ja buckelartig aufgetriebene Stirn als Temmincks Figur 1 und 6, von welcher das Profil nach vorn steil, nach hinten wenig und langsam abfällt. Die Nasenbeine sind in der vordern Hälfte schmäler und spitzen sich schärfer an dem Frontalende zu. Auch ist die Stirn zwischen den Augen sehr erheblich schmäler und die Jochbögen stehen in der hintern Hälfte nicht so stark vom Schädel ab als Temminck angiebt. Die Foramina incisiva sind kürzer als in jener Abbildung. Die Zitzenbeine enthalten ein weitzelliges Gewebe und wird durch deren Auftreibung besonders die niedrige Hinterhauptsfläche sehr breit. Der Kronfortsatz des Unterkiefers ragt in der Schläfengrube gar nicht über den obern Rand des Jochfortsatzes hervor und ist zugleich breiter, der Condylus dagegen kürzer.

So gleicht unser Schädel in allen angegebenen Unterschieden dem von Temminck abgebildeten Ph. chrysorrhos, während doch der Balg entschieden mit Ph. maculata übereinstimmt. Dieser Unterschied ist im Gebiss nicht vorhanden. Die obern Schneidezähne nehmen vom mittlen zum äussern an Grösse ab, aber letzter ist nicht kreisrund, wie Temmincks Abbildung ihn darstellt, sondern hat eine ganz flach kegelförmige fast zweilappige Krone, noch flacher als Chrysorrhos. Der Eck- und erste davon abgerückte Backzahn ganz wie in Temmincks Abbildung, dann folgt ein winzig kleiner stiftförmiger Zahn, welcher nach Temminck alten Exemplaren fehlt. Der dritte Backzahn ist sehr dick an der Basis nach innen und aussen, seine Krone ein Kegelzacken mit schneidend scharfer vorderer und hinterer Kante. Die drei folgenden Backzähne tragen je zwei Paare scharf dreikantiger Zacken, die innern und äussern Zacken fast zum Joch verbunden. Die Zackenpaare sind einander gleich und zeigen bei Ph. maculata und Ph. chrysorrhos keinen irgend beachtenswerthen Unterschied. — Im Unterkiefer folgen hinter den beiden grossen scharf schneidigen Vorderzähnen jederseits drei kleine Kornzähne, von welchen der dritte kleinste nach Temminck alten Exemplaren fehlt. Der starke schneidend scharfe erste Backzahn steht sehr schief im Kiefer, der zweite ist in der vordern

Kronenhälfte viel schmäler als in der hintern, was bei Temminck nicht der Fall ist. Die übrigen Zähne bieten nichts abweichendes.

Der zu diesem Schädel gehörige Balg ist an der ganzen Unterseite und an der Innenseite der Glieder fast rein weiss, Gesicht und Stirn schön hell kastanienbraun, um die Augen dunkler, Hinterkopf und Oberhals sind schwarz mit viel gelblichweissen Haarspitzen, die ganze Oberseite weiss mit sehr unregelmässig vertheilten schwarzen Flecken, die auf der Oberseite des Schwanzes schwärzlich braun, an der Aussenseite der Arme unter viel weissen Haarspitzen sich verstecken. Die Pfoten sind schwärzlich braun.

Ph. ursina, welche mit Ph. maculata und Ph. chrysorrhos das Subgenus Cuscus Less oder Ceonyx Tem bildet unterscheidet sich im Schädel- und Zahnbau sicher von letzten beiden.

Unser Schädel des Kapul, Phalangista orientalis Waterh. (Ph. cavifrons Temm) stammt von einem im Zahnwechsel stehenden Individuum und gleicht im Wesentlichen dem von Temminck Tf. 2. Fig 6—8 abgebildeten. Im Zwischenkiefer brechen die beiden mittlen bleibenden Schneidezähne hervor, neben ihnen steht noch der sehr dicke stark abgenutzte zweite Milchschneidezahn und der winzig kleine comprimirte dritte und der schlankspitzige bleibende Eckzahn ist noch nicht mit seiner ganzen Krone heraus. Der erste Backzahn hat die halbe Stärke des Eckzahns, der zweite ist ein kleiner Stift, der dritte ist im rechten Oberkiefer noch als zweizackiger Milchzahn vorhanden, im linken bricht der bleibende so eben hervor. Dann folgen noch zwei mit je zwei scharfen Querjochen, ein letzter öffnet so eben seine Alveole. Im Unterkiefer folgen hinter den grossen Nagezähnen drei einander gleiche Kornzähne, dann als erster Backzahn ein comprimirter scharfer Kegel mit hinterm Nebenzacken und diesem noch zwei wie Temmincks Abbildung sie darstellt; der letzte bricht hervor.

Der Schädel des Fuchskusu, *Ph. vulpina*, ist gestreckter, niedriger als vorige, im Schnauzentheil schmäler und länger. Die Nasenbeine verbreitern sich in der hintern Hälfte um das Doppelte. Die Stirnfläche bildet eine muldenförmige nach hinten verschmälerte Hohlkehle begrenzt von starken Frontalleisten, welche hinter der Mitte des Hirnkastens zu einem schwachen Pfeilkamme zusammentreten. Der Hirnkasten ist niedrig sehr breit und in Folge davon die Schläfengruben eng. Die Form des Unterkiefers stimmt mit Ph. maculata überein.

Das vollkommen ausgebildete Gebiss dieses Schädels, abgebildet in meiner Odontographie Taf. 18. Fg. 9. 11. zeigt uns im Zwischenkiefer jederseits drei Schneidezähne, von welchen der erste oder vordere der längste, der zweite der breiteste und dickste, der dritte der kleinste ist. Nach einer breiten Lücke

folgt der Eckzahn nicht grösser als der äussere Schneidezahn, aber comprimirt, stumpfspitzig, mit scharfen Rändern. Hinter ihm steht isolirt von derselben Form aber um ein Drittheil kleiner der erste Backzahn. Der zweite Backzahn steht schief und seine Krone ist von einem Querjoch gebildet. Die drei folgenden einander gleichen Backzähne bestehen aus je zwei schwachen Querjochen. Der letzte ist dreiseitig, nur mit erhöhtem scharfen Rande und sehr schwacher Andeutung eines vorderen Querjoches. — Im Unterkiefer steht unmittelbar hinter den Nagezähnen ein ganz niedriger ovaler Kornzahn, dann folgt nach grosser Lücke der erste Backzahn mit comprimirter schneidender Krone. Die vier folgenden Backzähne haben je zwei scharfe Querjoche, der erste ist der längste, der letzte der kleinste.

Der Schädel von Cooks Kusu, *Ph. Cooki*, weicht sehr auffällig von denen der vorigen Arten ab. Er ist zwar so niedrig wie Ph. vulpina, hat aber einen schmälern und relativ kleinern Hirnkasten, dazu die kurze dicke Schnauze von Ph. maculata und eine ganz flache Stirn, die viel breiter als bei allen vorigen Arten ist. Zugleich ist der Schädel hinter den Augenhöhlen so stark eingeschnürt wie sonst unter den Beutelthieren ähnlich nur bei Dasyurus, unter den Nagern bei Hypudäen. Die Nasenbeine verschmälern sich nach vorn nur wenig und greifen mit sehr stumpfem Winkel in die Stirnbeine ein. Die ganz stumpfen Orbitalleisten dieser treten gleich hinter den Augenhöhlen an der Einschnürung zur Sagitalleiste zusammen. An der Unterseite fällt die Länge und Weite der Foramina incisiva auf, auch die Breite der hintern Gaumenbrücke. Am Unterkiefer ist die Kinnsymphyse sehr kurz, der Kronfortsatz steigt senkrecht hinter dem letzten Backzahne auf und ist gar nicht nach hinten geneigt, der Condylus so breit wie lang und der Eckfortsatz lang ausgezogen. Das einfache grosse Kinnloch liegt tief unter dem zweiten Backzahne.

Das Gebiss dieses Schädels habe ich ebenfalls schon in meiner Odontographie Taf. 18. Fig. 2 abgebildet. Die obern Schneidezähne sind von gleicher Breite und Dicke, mit schwach gekerbten Schneiden, die beiden mittlen länger vorragend als die übrigen. Der ganz hinter der Naht stehende Eckzahn ist sehr klein, stumpf spitzig, der erste isolirt stehende Backzahn ist ein winziger Kornzahn. Mit dem zweiten beginnt die geschlossene Reihe von sechs Backzähnen. Obwohl noch alle Nähte am Schädel sichtbar sind, passt doch Temmincks Angabe für die Zähne „hèrissèes d'une double rangée de points aigués“ nicht, vielmehr sind alle Zähne stark abgenutzt und nur ihre Schmelzränder stehen noch hervor, wie aus meiner Abbildung ersichtlich ist. Der erste kleinste hat eine völlig comprimirte Krone, der zweite verdickt seine Basis nach innen stark und an den drei folgenden tritt diese stark zweihöckerig hervor, aber

nicht so hoch wie die beiden äussern Zacken, der letzte wieder viel kleinere Zahn hat einen dreiseitigen Umfang. — Im Unterkiefer befindet sich hinter jedem Vorderzahn eine sehr kleine Alveole für einen einzigen Kornzahn. Der erste Backzahn ist völlig comprimirt, die vier folgenden den obern gleich, nur erheblich schmäler und der letzte von ihnen auch nicht abweichend in Grösse und Form.

Bisher wurden die Subgenera Pseudochirus, Trichosurus und Cuscus nur auf äusserliche Merkmale begründet, die Vergleichung der Schädel lässt auch an diesen Eigenthümlichkeiten erkennen, welche jene Gruppirung rechtfertigen. Wir fanden also für Pseudochirus charakteristisch die breite flache Stirn, starke Einschnürung hinter derselben und den Pfeilkamm von dieser Stelle an, lange Eckfortsätze am Unterkiefer; Zähne oben 3. 1. (1 + 6), unten 2. 0. 5. Trichosurus dagegen hat am Schädel eine schmale gestreckte Schnauze, tief concave Stirn, hohe erst vor dem Nackenrande sich vereinigende Stirnleisten, besonders hinten sehr stark deprimirten Hirnkasten und Zähne oben 3. 1. (1 + 5), unten 2. 0. 5. Cuscus endlich hat am Schädel einen kurzen dicken Schnauzentheil, eine mehr minder gewölbte Stirn, spät oder gar nicht sich vereinigende Stirnleisten und oben 3. 1. (1 — 2 + 5), unten 2. 0. (2 — 1 + 5). Von dem vierten Subgenus Dromicia mit den Arten Ph. nana, concinna und Neili fehlen in unserer Sammlung die Schädel noch.

2. *Petaurus.* — Gould unterschied einen Belideus ariel von Petaurus breviceps, dessen Selbständigkeit von andern Systematikern nicht anerkannt worden ist. Unser Balg von Bel. ariel aus Neu Guinea bestättigt die Identität. Leider giebt weder Waterhouse von seiner Art noch Gould irgend etwas über Schädel und Gebiss an und ich muss daher zunächst den Schädel unseres Ariel mit dem Pet. australis vergleichen, um seine Eigenthümlichkeiten näher zu bezeichnen. Derselbe hat einen schmalen kurzen Schnauzentheil und seine grösste Breite zwischen den zellig aufgetriebenen Jochfortsätzen der Schläfenbeine. Die Nasenbeine reichen weiter an der Stirn hinauf als bei Pet. australis und während bei diesem die Stirn concav, nach hinten verschmälert ist, erscheint sie bei Pet. ariel breit, platt, nach hinten sich verbreitend. Die Orbitalränder setzen sich als stumpfe Kanten divergirend bis zum Hinterhaupt fort, bei Pet. australis nähern sie sich und laufen dann einander parallel nach hinten. Die Knochen des Hirnkastens sind durchscheinend dünn. Das Zwikkelbein hat wesentlich dieselbe Form wie bei Pet. australis. Die Jochbögen sind zart und schwach, nur im Schläfentheil stark aufgetrieben. Die Gaumenfläche ist muldenförmig und nicht durchbrochen, während bei Pet. australis zwischen den drei letzten Backzähnen jederseits zwei grosse ovale Löcher sich befinden. Die Foramina incisiva sind kurz eiförmig. Die Unterkiefer mit

schmälerem schwächeren Kronfortsatz und dornspitzigem Eckfortsatz.

Im Zwischenkiefer stehen vorn zwei starke schneidend scharfe Zähne wie bei Pet. australis, der zweite jederseits hat eine ovale Kaufläche, der dritte ist wieder scharfschneidig. Der Eckzahn ist sehr stark comprimirt, spitzig, vorn und hinten schneidend, viel grösser wie bei Pet. australis, wo er nicht grösser als der erste isolirte Backzahn ist. Hinter dem Eckzahn folgen ohne Lücke drei zweiwurzlige Backzähne mit comprimirter Kegelkrone, von welchen der zweite der kleinste, der dritte der grösste und stärkste ist; dagegen hat Pet. australis einen kleinen isolirten Kornzahn und der dritte ist schon sehr dick nicht höher als der zweite. Die nun folgenden vier Backzähne nehmen allmählig an Grösse ab und zwar haben die nächsten beiden je zwei äussere hohe und zwei innere niedrige kantige Zacken, bei den letzten beiden bilden die innern Zacken nur einen erhöhten Schmelzrand. Bei Pet. australis sind die beiden letzten Zähne entschieden stärker mit deutlich entwickelten innern Zacken.

Im Unterkiefer sind die beiden grossen Vorderzähne bei beiden Arten von gleicher Form. Unmittelbar dahinter folgen bei Pet. ariel drei Kornzähne mit nach hinten an Grösse abnehmender ovaler Krone. Statt dieser hat Pet. australis eine Lücke. Der erste Backzahn ist bei Pet. ariel nur sehr wenig grösser, aber zweiwurzelig mit niedriger comprimirter Krone, bei Pet. australis grösser mit deutlichem Nebenhöcker vorn und hinten am Hauptzacken. Die vier übrigen Backzähne schmäler als die des Oberkiefers, aber ebenfalls aus je zwei Zackenpaaren gebildet und der letzte der kleinste, bei beiden Arten im Wesentlichen einander gleich.

Die Zahnformel ist also für Pet. australis $\frac{3.\,1.\,(3+4)}{1.\,0.\,(1+4)}$ und für Pet. ariel $\frac{3.\,1.\,(3+4)}{3.\,0.\,(2+4)}$. Die bei letzterm im Unterkiefer hinter den grossen Vorderzähnen folgenden lassen eine andere Auffassung zu, doch gewährt ihre Form und Stellung keinen Anhalt einen von ihnen etwa den zweiten als Eckzahn zu bezeichnen und dann der untern Reihe die Formel 2. 1. (2 + 4) zu geben.

Waterhouse giebt allen Belideusarten oben 3. 1. (3 + 4), unten 1. 0. (4 + 4) und da er auch den Schädel von Pet. austral. zur Vergleichung hatte: so möchte anzunehmen sein, dass in der Jugend auch bei ihm die Lücke zwischen Vorder- und erstern Backzähnen mit drei Kornzähnen ausgefüllt ist.

Nach diesen Verhältnissen darf das Subgenus Belideus im bisherigen Sinne neben Petaurista und Acrobata nicht mehr aufrecht erhalten werden, vielmehr muss Pet. ariel = Pet. breviceps von Pet. australis getrennt werden, beide unterscheiden sich im Schädel- und Zahnbau erheblich, mehr z. B. als Phalangista Cooki von Ph. vulpina und Ph. maculata. Es wäre noch nö-

thig den Schädel von Pet. sciureus zu vergleichen, um dessen verwandtschaftliches Verhältniss zu jenen beiden Arten festzustellen. Unser Exemplar erlaubt leider nicht ohne Gefahr den Schädel aus dem Balge herauszunehmen.

3. *Didelphys crassicaudata* gleicht in der allgemeinen Configuration seines Schädels D. aurita und D. cancrivorus mehr als irgend einer andern Art, nur ist sein Schnauzentheil merklich kürzer und schmäler, der Hirnkasten verhältnissmässig klein und die grösste Breite in den Jochfortsätzen der Schläfenbeine gelegen. Die in der Form nicht eigenthümlichen Nasenbeine reichen nur bis an das Niveau des obern Thränenbeinrandes hinauf, bei jenen Arten noch merklich weiter, bei wenigen andern jedoch wie bei D. crassicaudatus. Die schmale Stirn ist nur in der Mitte platt und fällt seitwärts zu den Augenhöhlenrändern steiler ab als bei irgend einer andern Art, so dass auch die stumpfen Orbitalecken ganz herabgebogen sind. Die von diesen nach hinten laufenden Leisten treten sofort unten rechtem Winkel zusammen zu einem enorm hohen Pfeilkamme, der selbst bei unsern ältesten Exemplaren von D. virginea und D. cancrivorus nicht solche Höhe zeigt. Hiernach ist Burmeisters Vermuthung einer feinen Scheitelleiste (Erläuterungen zur Fauna Brasiliens 88) nicht bestätigt. In der vordern Hälfte der Schläfengegend verengt sich der Schädel stärker als bei irgend einer andern Art und der Hirnkasten nimmt auch hinten nicht mehr als ein Drittheil der ganzen Breite zwischen den Jochbögen ein. Diese selbst sind im Verhältniss zur Grösse des Schädels auffallend stark, besonders hoch. Der Oberkiefer berührt wie bei den genannten Arten mit seiner obern Hinterecke das Stirnbein. Das spaltenförmige Foramen infraorbitale öffnet sich über dem zweiten Backzahne. Die Oeffnungen im knöchernen Gaumen sind dieselben wie bei D. aurita aber sämmtliche sehr viel schmäler, nur enge Spalten. Leider fehlt unserm Exemplar der Grundtheil mit den Gehörgegenden. Der ziemlich kräftige Unterkiefer hat einen breiten hohen Kronfortsatz, ein vorderes Kinnloch unter dem ersten, ein zweites unter dem vierten Backzahne.

Von den zehn obern Schneidezähnen sind die beiden mittlen stärker als gewöhnlich, fast rund im Querschnitt, die übrigen sehr comprimirt; die Eckzähne schlank und gleichfalls stark comprimirt, der erste sehr kleine zweiwurzlige Lückzahn von der Reihe abgerückt, der zweite grösser, die übrigen fünf sehr schief dreiseitig und merklich schmäler als bei andern gleich grossen Arten. Die acht untern Schneidezähne sind ziemlich dünn, plattenförmig, die Eckzähne dicker als im Oberkiefer und mehr gekrümmt, der erste Lückzahn wie im Oberkiefer, die beiden folgenden stark comprimirt, die vier hintern ohne beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten.

Ich hatte in meinen Säugethieren S. 718 D. crassicaudata

mit D. velutina zusammen gestellt, allein der Schädelbau beider, den ich damals nicht kannte, ist ein völlig verschiedener. Andreas Wagener erwähnt den Schädel von *D. velutina* nicht, Burmeister hat das vorliegende Exemplar in seinen Erläuterungen zur Fauna Brasiliens Taf. 11 Fig. 8 abgebildet. Dieser Schädel ist schmal und gestreckt mit feiner schlanker Schnauze, flacher Stirn ohne Leisten, sehr zartknochigem Hirnkasten, dessen Seiten stark gewölbt, der Scheitel ohne Spur von Sagitalleiste ist. Die Nasenbeine sind in ganzer Länge von gleicher Breite, am Frontalende zugespitzt, das Zwickelbein enorm gross, breiter als lang, die Jochbögen stark aufwärts gebogen, die Foramina incisiva auffallend gross, das Gaumengewölbe hinten mit zwei grossen mittlen und zwei kleinen am Rande gelegenen Oeffnungen, die Paukenblasen senkrechten halbmondförmigen nach hinten geöffneten Schalen gleichend, so, dass die Felsenbeine völlig frei liegen; das Foramen magnum occipitale enorm gross; der Unterkiefer mit stark gewölbten Gelenkköpfen hoch über der Zahnlinie gelegen und mit dornförmig ausgezogenen nach innen gewendeten Eckfortsätzen. Die Kieferknochen sind so papierdünn, dass die Wurzeln der Zähne deutlich hindurch scheinen. — Oben sind die beiden mittlen Schneidezähne durch eine Lücke von ihren kleinen Nachbaren getrennt; die Eckzähne sehr schlank, mit schneidenden Rändern und scharfer Spitze, die drei vordern Backzähne stark comprimirte scharfspitzige Kegel, die vier hintern breit und schief dreiseitig. Die untere Zahnreihe bietet gerade keine auffälligen specifischen Charaktere.

Burmeister stellt D. velutina mit D. tristriata in sein Subgenus Microdelphys und der Schädelbau bekundet auch eine nahe Verwandtschaft, nur hat letzte Art deutlich hervortretende Frontalleisten, die nach hinten zusammentreten ohne jedoch eine Sagitalleiste zu bilden, vielmehr ganz nah beisammen parallel fortlaufen; ferner sind die Nasenbeine in der hintern Hälfte verbreitert und die Gaumenlöcher viel kleiner. Das Gebiss sehr ähnlich. D. agilis steht im Schädelbau der D. velutina ganz auffallend nah, mehr noch als D. tristriata. Burmeister vereinigt D. agilis mit D. dorsigera, cinerea, murina u. a. unter Grymaeomys. *Giebel.*

Literatur.

Meteorologie. H. W. Dove, das Gesetz der Stürme. (Berlin bei Reimer.) — Indem wir hiermit die 3. Auflage dieses Buches zur Anzeige bringen, erlauben wir uns ganz kurz den Inhalt desselben anzugeben. Dove geht aus von dem von ihm entdeck-

ten Drehungsgesetz: bekanntlich gehört jeder Wind entweder dem Polar- oder dem Aequatorialstrom an; vermöge der Axendrehung der Erde werden nun die Aequatorialströme nach Westen, die Polarströme nach Osten zu abgelenkt; also sind auf der nördlichen Halbkugel die Winde zwischen

N und O der Polarstrom;
S und W der Aequatorialstrom;
O und S der Uebergang vom Polar- zum Aequatorial-Strom;
W und N der Uebergang vom Aequatorial- zum Polar-Strom.

Daraus ergiebt sich, dass der Wind sich im Mittel überall in demselben Sinne dreht, wie die Sonne; auf der nördlichen Halbkugel springt er zwischen S und W und zwischen N und O häufiger zurück, als in den beiden anderen Quadranten. Auf der südlichen Halbkugel hat man nur Nord und Süd mit einander zu vertauschen. Beachtet man ferner den Unterschied zwischen stetigen und wirbelnden Winden, so findet man, dass stetige Winde bei ihrem Fortschreiten die Fahne stets mit der Sonne drehen; dagegen drehen die Wirbelwinde bei ihrem Fortschreiten die Fahne stets mit oder gegen die Sonne, je nach der Seite, auf welcher das Wirbelcentrum vom Beobachtungsorte aus vorbeigeht; treffen endlich verschieden gerichtete stetige Winde zusammen, so erfolgen z. B. auf der nördlichen Halbkugel Drehungen mit der Sonne, wenn auf der Westseite der Windrose der flg. Wind nördlicher als der vorhergehende ist, und wenn auf der Ostseite der flg. Wind südlicher als der vorhergehende ist, Drehungen gegen die Sonne in den entgegengesetzten Fällen. An diese allgemeinern Untersuchungen schliessen sich specielle Untersuchungen über die verschiedenen Winde an, erstens über die beständigen Passatwinde, dann über die jährlich periodischen Monsoons und endlich über die veränderlichen Winde. Es zeigt sich, dass die hierher gehörigen Erscheinungen in den Tropen am einfachsten auftreten, die Erscheinungen in den gemässigten Zonen sind aber nicht als verkümmerte Modificationen, sondern als die allgemeinen Formen der Luftbewegung aufzufassen. Auf diese Vorbereitungen folgt dann der Haupttheil des Werkes die Untersuchung der Stürme. Nach einer kurzen theoretischen Einleitung werden eine bedeutende Anzahl von Stürmen nebst den begleitenden meteorologischen Verhältnissen, gleichsam als Typen der verschiedenen Arten der Stürme besprochen. Den Schluss des Buches bilden practische Regeln, welche besonders für den Seefahrer sehr von Nutzen sind, indem sie ihn aus der Himmelsansicht und dem Gang der meteorologischen Instrumente, besonders des Barometers, Schlüsse über die Richtuug eines etwa zu erwartenden Sturmes machen lassen, und ihn auch auf die Erscheinungen aufmerksam machen, bei denen noch genauere Beobachtungen wünschenswerth sind. Leider gestattet uns der Raum nicht, hier mehr mitzutheilen; wir können eben nur eben nur einen Jeden der sich für Witterungskunde interessirt, auf das Studium des vorliegenden Werkes verweisen. —

Schbg.

Die Meteoriten von Scudhadja in Algerien. — Der Fall derselben ereignete sich am 25. August 1865 nach 11 Uhr Mittag und sind bis jetzt 2 Steine gefunden worden, einer unter 1° 20′ O. L. und 36° 27′ N. B. Der eine ist von den Eingeborenen sofort zerschlagen, um als Schutzmittel gegen die Geister zu dienen, der andere ist ganz geblieben und besteht aus einer aschgrauen feinkörnigen Substanz, die Glas ritzt und zahlreiche Körnchen von Nickeleisen, Schwefelsäure und Chromeisen enthält. Seine Dichtigkeit im Ganzen beträgt 3,65; er hat eine dünne mattschwarze, leicht gerunzelte Kruste, der innere Theil schmilzt vor dem Löthrohre bei Weissglühhitze zu einem Email. — (*Pogg. Ann. CXXVII 349—352.*) — *Schbg.*

Physik. W. Beetz, über die Wasserstoff-Entwicklung an der Anode. — Schon früher war von Wöhler und Buff beobachtet, dass bei der Electrolyse mit Aluminium-Electroden sich auch an der Anode Wasserstoff entwickelt, da aber hier der Vorgang durch die gleichzeitige Bildung von Siliciumwasserstoff complicirter gemacht wurde, so wandte Beetz Magnesium an, und zersetzte damit die Lösung eines Alkali- oder alkalischen Erdsalzes; dabei bleibt der negative Poldraht unverändert; der positive löst sich auf und an beiden entwickelt sich Wasserstoff. Nach Beetz erklärt sich die Erscheinung dadurch, dass sich am positiven Pol ein schwarzer Ueberzug bildet, der sich bald loslöst und seinem Verhalten nach aus Magnesiumsuboxyd bestehen muss; eine Analyse desselben war leider nicht möglich. Nach den Versuchen des Verf. wird der schwarze Niederschlag auf rein chemischem Wege erzeugt, die Rolle, die der Strom bei der Bildung desselben spielt, kann keine andere sein, als immer frische Metallflächen der Einwirkung des Wassers auszusetzen. Je nach der Beschaffenheit der zu zersetzenden Salzlösung wird der Niederschlag unter Bildung von Wasserstoff sofort ganz aufgelöst oder er wird nur theilweise aufgelöst, oder er verwandelt sich in Magnesiahydrat. Daher erklärt sich auch, dass das Verhältniss der Wasserstoffmengen am + und — Pol bei verschiedenen Salzen schwankt. Die früher von Wöhler und Buff gegebene Erklärung ist ganz richtig, giebt aber nicht den letzten Grund der Erscheinung. Auch mit der Ansicht, dass die Passivität der Metalle ihren Grund in einer unlöslichen Oxyddecke hat, welche Beetz und Buff vertheidigt haben, stimmt diese Erklärung überein. — (*Pogg. Ann. CXXVII 45—57.*) *Schbg.*

H. Buff, Experimental-Untersuchungen über die volta-electrische Induction. — Die Gesetze der Induction sind zwar schon vollständig theoretisch entwickelt, die experimentelle Prüfung fehlt aber noch z. B. in dem Fall, wo ein geschlossener Leiter einem Strome von veränderlicher Stärke gegenüber steht. Zur Untersuchung hat der Verfasser einige neue Apparate construirt, und in allen untersuchten speciellen Fällen gefunden, dass sich das Ampère'sche Gesetz bestätigt, wenn man den Zusatz dazu macht, dass die

Induction, als eine vom inducirenden Strome ausgeübte Arbeit betrachtet werden kann; es scheint demnach, dass dieser Zusatz allgemein richtig sei. Den Schluss der Arbeit bildet eine theoretische Herleitung der Resultate aus dem electrischen Grundgesetz von H. Weber, welches Ampères Gesetz in sich schliesst. — (*Pogg. Ann. CXXVII 57—96.*) *Schbg.*

P. Blaserna, über die Zusammendrückbarkeit der Kohlensäure und der atmosphärischen Luft bei 100°. — Im Anschluss an die Regnault'schen Versuche über die Abweichungen der Gase vom Mariotteschen Gesetz führt B. verschiedene Rechnungen aus, welche zunächst zeigen, dass der Ausdehnungscoëfficient eines Gases nur zwischen solchen Temperaturen constant bleibt, zwischen denen das Mariottesche Gesetz gilt. Ist nun φ das Volumen des Gases unter dem Druck einer Quecksilbersäule von 1 Meter, v das Volumen unter dem Druck von p Metern, so ist $\frac{p}{1} \cdot \frac{v}{\varphi} = 1$ der Ausdruck des Mariotteschen Gesetzes; Regnault hatte hiernach die Gase bekanntlich in 3 Klassen getheilt: 1) solche, bei denen das Product $\frac{p}{1} \cdot \frac{v}{\varphi}$ kleiner als 1 ist und graphisch durch eine zur der Abscissenaxe convexe Curve dargestellt wird, wenn man die Drucke als Abscissen und die Ausdehnungen als Ordinaten aufträgt; hierher gehören Kohlensäure und wahrscheinlich die übrigen bisher flüssig dargestellten Gase. — 2) Gase bei denen $\frac{p}{1} \cdot \frac{v}{\varphi}$ auch noch kleiner als 1 ist, bei denen aber durch die graphische Darstellung eine concave Curve entsteht (die permanenten Gase: Sauerstoff und Stickstoff). — 3) Gase bei denen $\frac{p}{1} \cdot \frac{v}{\varphi}$ grösser als 1; hierher gehört von den bekannten Gasen nur der Wasserstoff, dieser wird also weniger zusammengedrückt, als ein normales Gas, die zu den ersten beiden Klassen gehörigen Gase aber mehr. Die Rechnungen Blaserna's untersuchen die erwähnten Curven genauer und lassen es wahrscheinlich erscheinen, dass die atmosphärische Luft bei + 200° C. den Typus des Wasserstoff annimmt, dagegen etwa bei der Temperatur des Siedens der flüssigen Kohlensäure den Typus der Kohlensäure; umgekehrt würde sich die Kohlensäure bei hohen Temperaturen fast wie atmosphärische Luft betragen. Demnach sind die 3 Classen von Gasen eigentlich als 3 Zustände der Gase zu betrachten, die bei verschiedenen Temperaturen auftreten. Aehnliche Verschiedenheiten finden sich bei dem Ausdehnungscoëfficienten der Gase, stets bleiben jedoch die Coëff. für constanten Druck höher als die für constantes Volumen; für unendlich abnehmenden Druck streben alle einem Grenzwerth zu, der etwa $0{,}003654 = \frac{1}{273{,}67}$ betragen muss. (Der Nenner dieses Bruches ist daher auf 274 abzukürzen nicht auf 273). Schliesslich zeigt der Verf., dass ein erkältetes und verdünntes Gas theoretisch nicht identisch ist mit einem erwärmten und verdichteten, auch wenn das Gas das-

selbe bleibt und die Dichte nicht variirt. Bei Gleichgewicht, Elasticität, Ausdehnung u. s. w. der Gase ist daher nicht nur auf die Abstossungen und Ausziehungen der Moleküle Rücksicht zu nehmen, sondern auch auf die Wärme. In einem Nachtrag erkennt der Verf. die Priorität des H. Schröder van der Kolk an, der früher ähnliche Resultate erhalten hatte. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 594—604 aus dem Giornale dè Scienze naturali ed economiche, I, Palermo 1865. — Nachtrag Pogg. Ann. CXXVII, 174.*) *Schbg.*

E. Edlund, quantitative Bestimmung der bei der Volumänderung der Metalle entstehenden Wärmephänomene und des mechanischen Wärme-Aequivalents, unabhängig von der innern Arbeit des Metalls. — Die frühern Versuche des Verf. hatten gezeigt, dass die Vergrösserung des Volums eines Metalles innerhalb der Elasticitätsgrenze eine Verminderung der Temperatur bewirkt, und dass die Temperatur wieder steigt, wenn das Metall sein früheres Volumen wieder einnimmt. Die Metalle waren in Drahtform, und die Volumveränderung geschah durch Anhängen von Gewichten; zur Messung der Temperatur diente eine Thermosäule, welche bei den neuen Versuchen eine eigenthümliche Einrichtung erhalten hat. — E. fasst die gefundenen Resultate so zusammen. 1) Die Grösse der Temperaturvariationen, die bei der Volumveränderung der Metalle entstehen, wenn diese in der Art geschieht, dass die Molecüle des Körpers dabei nicht in Oscillationen gerathen, kann berechnet werden nach der von W. Thomson aus der mechanischen Wärmetheorie deducirten Formel:

$$\Delta t = \frac{A(b+t)\alpha}{W.c.} \Delta p$$

wenn man für das mechanische Aequivalent der Wärme A die Zahl 682,73 setzt; dabei sind Meter und Kilogramm als Einheiten angenommen. Uebrigens bedeutet in dieser Formel t die Temperatur des Drahtes, p das Streckgewicht, b die Zahl 273 (genauer 273,67 nach Blaserna) als den umgekehrten Werth des Luftausdehnungscoëfficienten für 1° C; $b+t$ die Temperatur vom absoluten Nullpunkt aus gerechnet; α die lineare Ausdehnung für 1° C; w das Gewicht der Längeneinheit des Drahtes, und c dessen specif. Wärme. 2) Hieraus folgt, dass man mittelst derselben Formel unter Rücksichtnahme auf die Werthveränderung der Constante (vgl. Nr. 3), bei den Metallen das Verhältniss zwischen Wärmecapacitäten bei constantem Druck und constantem Volumen berechnen kann, insofern die übrigen für diesen Zweck erforderlichen Angaben bekannt sind. 3) Der Werth des mechanischen Aequivalents der Wärme, wie er durch die Versuche des Verf. erhalten worden ist, beträgt im Mittel 434 Kilogrammmeter. Diese Bestimmung ist unabhängig von der innern Arbeit der Metalle; diess bewirkt ohne Zweifel die Nothwendigkeit der erwähnten Veränderung der Constanten A auf 682,73. — (*Pogg. Ann. CXXVI, 539—572. — Gelesen in der Acad. der Wiss. zu Stockholm am 10. 5. 1865.*)

Schbg.

Feussner, über die Absorption des Lichtes bei veränderter Temperatur. — Indigsolution zeigt ein Absorptionsspectrum, in welchem auf eine verhältnissmässig schmale rothe Bande ein je nach dem Grade der Concentration mehr oder weniger breiter Absorptionsstreifen folgt, dann kommt wieder eine helle Bande, welche das Intensitätsmaximum im Blau hat, und endlich ist das violette Ende des Spectrums wieder absorbirt. Beimengung einer geringen Menge schwefelsauren Kupferoxyds bewirkt eine sofortige Absorption des rothen Streifens, während der darauf folgende anfängt nach der Richtung des rothen fortzurücken. Ein Tropfen freie Schwefelsäure verhindert diesen Einfluss des Kupfersalzes. Ein Tropfen doppelt chromsaures Kali bewirkt eine ähnliche aber nicht so hervortretende Aenderung des Indigospectrums.

Verf. untersuchte ferner Lösungen von Eisenchlorid, Kupferchlorid, schwefelsaurem Kupferoxyd etc. bei verschiedenen Temperaturen auf ihr Absorptionsvermögen. Es zeigte sich, dass, namentlich bei den Chlorverbindungen, das Absorptionsvermögen jener Lösungen wächst, beim Kupferchlorid kann man es bei passend gewählter Concentration sogar bis zur Undurchsichtigkeit steigern, und bei andern liegt das Intensitätsmaximum bei hoher Temperatur an einer ganz andern Stelle als bei gewöhnlicher Temperatur. Interessant sind die Erscheinungen bei einer passend gewählten Lösung von Cobaltchlorür. Dieselbe zeigt bei gewöhnlicher Temperatur zwei breite helle Streifen, von denen eine das ganze Roth, Gelb und einen Theil des Grün umfasst, während der andere, der bei weitem mattere, im Violett liegt. Beim Erwärmen verschwindet der letztere ganz allmählich, während im Roth zwei neue Absorptionsstreifen entstehen, von denen vorher keine Spur zu sehen war. Sie breiten sich bei steigender Temperatur sehr schnell aus und nehmen in der Siedehitze das Roth bis auf einen ganz schmalen Streifen fort. — (*Monatsber. d. Königl. Preuss. Acad. d. W. von 1865. p. 144—147.*) **Brck.**

Magnus, über Wärmespectra leuchtender und nichtleuchtender Flammen. — Es ist bekannt, dass sehr geringe Mengen Natron der schwach leuchtenden Bunsen'schen Flamme ein starkes Emissionsvermögen für leuchtende Strahlen ertheilen, um so mehr muss es aber darum befremden, dass nicht in demselben Masse auch die Wärmestrahlung zunimmt, sondern dass letztere vielmehr constant bleibt. Die Vermehrung der strahlenden Theilchen in der Flamme lässt eine erhöhte Wärmestrahlung erwarten, der Umstand aber, dass durch die Natrontheilchen der Flamme selbst fortwährend Wärme entzogen wird, gewährt einigermaassen eine Erklärung für die Erscheinung. — (*Monatsber. d. Königl. Preuss. Acad. d. W. von 1865. p. 118—120.*) **Brck.**

J. L. Hoorweg, über die Bestimmung der electromotorischen Kräfte. — Nach dem Gesetz von Ohm findet man die Kraft einer Kette $E = \frac{i_1\, i_2\, (r_2 - r_1)}{i_1 - i_2}$; in dieser Formel bedeutet

jedes r einen Widerstand und i die dazu gehörige durchs Experiment gefundene Intensität. Danach kann man auch mehrere Ketten ihrer electromotorischen Kraft nach vergleichen. Die Methoden von Ohm und Fechner verlangen eine Messung für beide Quellen; vorzuziehen sind aber die Methoden bei denen man das Verhältniss der beiden Kräfte direct erhält, dahin gehören die Methoden von Wheatstone, Poggendorff, Bosscha und die von Hoorweg jetzt angegebene. Poggendorff hat bekanntlich eine Verbindung der beiden Elemente angewandt, die sich schematisch als eine Ellipse bezeichnen lässt. Die beiden Elemente befinden sich in den Endpuncten der grossen Axe derartig, dass der Strom beider in entgegengesetzter Richtung läuft; die Endpuncte der kleinen Axe sind verbunden durch einen abgeleiteten Draht, in dem man mit Hülfe eines Rheostaten die Intensität auf 0 reduciren kann. Diese Methode hat den Nachtheil, dass eine Polarisation eintritt, diese wird von Boscha vermieden, derselbe lässt nämlich die Ströme beider Elemente in gleicher Richtung durch die Ellipse und die Brücke gehen und erhält daraus die Materialien zur Berechnung der electrischen Kraft, laut einer von ihm entwickelten Formel. Für grosse Werthe des Verhältnisses beider Elemente, also beim Vergleich von sehr verschieden starken Electricitätsquellen hat man hier aber Drähte von unbequemer Länge anzuwenden. Hoorweg vermeidet diess, indem er nicht einen Punkt des einen Zweigs mit einem Punct des andern verbindet, sondern einen Punct eines Zweiges mit 2 Punkten des andern. Die schematische Darstellung erlangt dadurch die Gestalt einer Ellipse wo an der Stelle der kleinen Axe ein Y sich befindet; die Stromstärke wird in dem einen schrägen Theil des Y auf 0 reducirt und daraus ein Werth für das Verhältniss der beiden electromotorischen Kräfte entwickelt. Die Formeln für die verschiedenen Methoden sind im vorliegenden Aufsatze entwickelt und nach der neuen Methode ist ein Beispiel durchgerechnet, welches genügende Uebereinstimmung mit den älteren Resultaten zeigt und eine viel kleinere Fehlergrenze hat als diese. — (*Pogg. Ann. CXXVII 140—149.*) *Schbg.*

G. van der Mensbrugge, über einige sonderbare Wirkungen der Molecularkräfte bei Flüssigkeiten. — Herr F. Plateau hatte vor kurzem (vgl. diese Zeitschrift 24, 61), eine neue Methode aufgefunden, Blasen von Seifenwasser herzustellen; M. hat auf ähnliche Weise aus reinem Wasser Blasen dargestellt, desgl. aus Alkohol, Salzlösungen, flüchtigen und fetten Oelen. — Die zweite Notiz bezieht sich auf das Schwimmen von spec. schwerern Körpern auf Wasser. M. hat mit einem dünnen Messer kleine Quecksilberkügelchen auf eine Wasserfläche gebracht und gefunden, dass dieselben schwimmen; befinden sich mehre solche Kügelchen auf der Fläche, so fangen sie schon in einer Entfernnng von 20—25 Millim. an sich anzuziehen; durch diese Anziehung ist es gelungen Quecksilberkugeln bis zum Durchmesser von fast 1^{mm} schwimmen zu lassen; auf Oelen durften die Kugeln aber nur einen Durchmesser von $1/3^{mm}$ annehmen. Auch

kleine Platinkügelchen von 0,3—0,4 mm schwammen gut auf Wasser. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 97—105, Bull. de l'Acad. de Belg. II, 18.*) *Schbg.*

A. Paalzow, über die Wärme des electrischen Funkens. — Die bisher über diesen Gegenstand angestellten Versuche hatten bei den einzelnen Funken der Leydener Flasche noch nicht direct die Wärme des Funkens nachgewiesen. P. findet folgendes Resultat: „Die Wärme des Funkens nimmt zu mit der Menge und Dichtigkeit der Electricität, sie hat beim nothwendigen Widerstand (d. h. bei dem durch die Flaschen und den Entladungsapparat bedingten) den grössten Werth, nimmt mit wachsendem Widerstande ab, und erreicht ein Minimum, wächst zu einem zweiten Maximum heran, welches aber kleiner ist, als das beim nothwendigen Widerstande und fällt dann allmählich ab zu Null, wenn der Widerstand so gross geworden ist, dass sich die Batterie nicht mehr entladet. Zu den Versuchen diente eine Holtzsche Electrisirmaschine und eine Batterie von 12 Flaschen, jede von 0,314 Quadratmeter innerer Belegung; die Wärme des Funkens wurde nach drei Methoden bestimmt: Erstens mit einer Thermosäule, (beim Ueberspringen eines Funkens wirkten die erwärmten Metall- und Lufttheilchen durch Strahlung und Leitung auf die Thermosäule) — zweitens mit einem Riess'schen Luftthermometer (die Electroden waren luftdicht in der Glaskugel eingekittet und befand sich nur diese Funkenstrecke im Schliessungsbogen der Batterie, die Batterie wurde bis zur Selbstentladung geladen); — drittens mit einem Quecksilberthermometer, dessen Kugel zwischen den beiden Electroden sich befand. — Die mechanische Bewegung ist beim ersten Maximum am grössten, so dass unter den Funken gehaltenes semen Lycopodii weit fortgeschleudert wird; beim Funken im zweiten Maximum bemerkt man gar keine Bewegung der Luft mehr. Die Intensität des Lichtes ist beim Funken im ersten Maximum am stärksten, im Minimum hat die Intensität bedeutend abgenommen, und im zweiten Maximum hat der Funke die Farbe und das zischende Geräusch des sogenannten Büschels. Beim zweiten Maximum findet man auch bei Einschaltung einer Geissler'schen Röhre das Licht geschichtet und bei Einschaltung von 2 dünnen Platindrähten glüht der negative Draht. Das zweite Maximum der Wärme erklärt der Verf. dadurch, dass die glühenden Metalltheilchen immer mehr aus dem Funken verschwinden, je mehr die Entladung dem zweiten Maximum sich nähert; ist aber weniger Metall in der Funkenstrecke enthalten, so ist der Widerstand in derselben grösser, also auch die Erwärmung stärker, von dem zweiten Maximum an wird nun eine Entladung durch die Luft ohne bedeutende Ueberführung von Metalltheilchen eintreten, die Luft aber leitet die Electricität nach ganz andern Gesetzen als die Metalle. — (*Pogg. Ann. CXXVII 126—140.*) *Schhg.*

Fr. Pfaff, Bestimmung der Brechungsexponenten doppelt brechender Substazen aus ihrem Polarisationswinkeln. — Mit Hülfe einiger neuen Kunstgriffe hat Pfaff den Polarisationswinkel verschiedener Substanzsn möglichst genau bestimmt

und daraus die Brechungsexponenten berechnet; die Resultate stimmen mit den schon bekannten sehr gut überein, bringen aber auch die Exponenten von einigen bisher noch nicht untersuchten Körpern. die Resultate sind folgende:

	Exp.		ord.	ausserord.
Flussspath	1,438	Rauchtopas	1,478	1,458
Serpentin	1,459	Apophylit	1,515	1,516
Obisidian	1,516	Honigstein	1,519	1,512
Lasurstein	1,534	Vesuvian	1,712	1,744
Analcim	1,595	Korund	1,835	1,786
Spinell	1,747	Zinnstein	1,912	1,856
Boracit	1,755	Rutil	2,516	2,650
		Rothgültigerz (licht.)	2,798	2,962

Die untersuchten doppelt berechenden Körper sind alle optisch einaxig, der Verf. verspricht die Untersuchung auch von zweiaxigen Krystallen. — (*Pogg. Ann. CXXVII. 150—158.*) *Schbg.*

G. Quincke, Optische Experimental-Untersuchungen. — Die Untersuchungen beziehen sich auf das Eindringen des total reflectirten Lichtes in das dünnere Medium und auf die elliptische Polarisation des bei totaler Reflexion eingedrungenen und zurückgeworfenen Lichtes. Bekanntlich hat schon Newton nachgewiesen, dass bei der totalen Reflexion des Lichts das Licht doch in das dünnere Medium eindringt; es ist dies aber von vielen Spätern nicht weiter beachtet. Quincke hat darüber Untersuchungen angestellt in dem er zwei rechtwinklige Prismen mit den Hypotenusenflächen aneinanderlegte, eins von beiden hatte aber eine schwach convexe Hypotenusenfläche, so dass, wenn man Licht durch das entstandene quadratische Prisma fallen lässt, vermöge der totalen Reflexion Newton'sche Ringe entstehen; in deren Mitte sich ein heller Fleck befindet, der Abstand der Hypotenusenflächen am Rande desselben giebt die grösste Tiefe an, bis zu der das Licht in das dünnere Medium eindringen kann. Man erhält sofort das Gesetz: „Die Tiefe, bis zu der das Licht in das dünnere Medium eindringt nimmt ab mit wachsendem Einfallswinkel.“ Wendet man polarisirtes Licht an, so findet sich: „Beim Beginn der totalen Reflexion dringt das senkrecht zur Einfallsebene polarisirte Licht, später bei grösseren Einfallswinkel das parallel der Einfallsebene polarisirte Licht tiefer in die Luftschicht ein.“ — Ferner: „Mit der Wellenlänge des einfallenden Lichtes nimmt die Tiefe, bis zu der das Licht in das dünnere Medium eindringt, zu.“ Quincke hat nun genauere Messungen bei verschiedenen Substanzen angestellt, welche diese Gesetze bestätigen; zu bemerken ist dabei noch das, dass eine grössere Tiefe beobachtet wird, wenn das Licht aus Flintglas durch das dünnere Medium in Crownglas eintritt, als wenn es den umgekehrten Weg geht. Das Resultat der Untersuchung über den zweiten Punkt ist: „Fällt auf die Hypotenusenflächeu geradlinig im Azimuth $+ \alpha$ oder $- \alpha$ polarisirtes Licht

auf, so wird an der Hypotenusenfläche links oder rechts elliptisch polarisirtes Licht bei der totalen Reflexion in das erste Prisma zurückgeworfen, während ebenfalls links oder rechts elliptisch polarisirtes Licht durch das dünnere Medium in das zweite Prisma eintritt. Endlich hat der Verf. noch Untersuchungen über den Phasenunterschied der beiden Componenten, die den elliptisch polarisirten Theil zusammensetzen, angestellt; derselbe „nimmt zu mit der Dicke der Schicht unter der Gränzfläche und nähert sich dabei einem Maximum (das von Fresnel angegeben ist)." „Der Phasenunterschied ist fast derselbe, mag der Strahl den Weg Crownglas-Luft-Flintglas zurücklegen oder umgekehrt, aber durch Anwendung einer stärkerbrechenden Substanz als zweites Prisma wird der Phasenunterschied des durchgegaugenen Lichtes vergrössert." „Von der Intensität des einfallenden Lichtes ist der Phasenunterschied unabhängig." — Die Versuche können, wenn sie nicht wie die des Verf. messende sein sollen, mit Kronleuchterprismen (mit einem brechenden Winkel von 95°) angestellt werden, auf die Hypotenusenfläche des einen wird eine convexe Linse von grosser Brennweite aufgekittet, beide werden zusammen mit einem Korke in einer schwarzen Röhre befestigt, welche unten geschlossen werden kann, damit man die Ringe sowohl im durchgelassenen als im reflectirten Lichte sehen kann. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 1—29 und 199—237.*) *Schbg.*

G. v. Quintus-Icilius, über die Abhängigkeit des Strahlungsvermögens der Körper von der Natur der umgebenden Mittel. — Clausius hat aus dem Grundsatz seiner Theorie, dass die Wärme nicht von selbst aus einem kältern in einen wärmern Körper übergehen kann, das Gesetz abgeleitet: Die Stärke der Emission eines Körpers ist nicht nur von seiner eigenen Beschaffenheit und seiner Temperatur abhängig, sondern auch von der Natur des umgebenden Mittels, und zwar so, dass die Emissionsstärken in verschiedenen Mitteln im umgekehrten Verhältnisse stehen mit den Quadraten der Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der Strahlen in den Mitteln, oder im directen Verhältnisse mit den Quadraten der Brechungscoëfficienten der Mittel. Die Versuche des Verf. bestätigen dies Gesetz vollkommen. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 30—45.*) *Schbg.*

Chemie. A. Claus, Einwirkung von Natriumamalgam auf Benzoylwasserstoff in ätherischer Lösung. — Trägt man in reines Bittermandelöl, das in dem 5—6 fachen Volum gewöhnlichen Aethers aufgenommen ist, teigartiges Natriumamalgam, dann scheidet sich beim Schütteln ohne Gasentwickelung ein flockiger Niederschlag aus, während sich gleichzeitig so viel Wärme dabei entbindet, dass der Aether ins Sieden geräth. Je besser man kühlt, um so farbloser wird das ausgeschiedene Product. Ein zweites Umsetzungsproduct bleibt im Aether gelöst; und nebenbei bilden sich auch immer noch Spuren eines dritten angenehm riechenden Körpers. Zur Trennung der beiden Körper wurde ihr Verhalten gegen Aether benutzt.

Der im Aether unlösliche Theil löst sich leicht in Wasser, ist von stark alkalischer Reaction und documentirte sich als ein freies Natronhydrat enthaltendes Natronsalz. Die durch Schwefelsäure ausgeschiedene Säure ist isomer mit der Benzoësäure, besitzt aber die Eigenschaften der Salylsäure. — Dieser Umstand führte zu einer Vergleichung der auf verschiedene Weise dargestellten Benzoësäuren. Man verwandte dazu: 1) aus Benzoëharz durch Sublimation erhaltene, 2) aus Bittermandelöl durch Oxydation, 3) aus Hippursäure 4) aus Cyanbenzoyl durch Salpetersäure und 5) die oben erhaltene Benzoësäure. 1—3 stimmen in der Form überein und lösen sich in kochendem Wasser meist ohne vorher zu schmelzen. Nr. 5 schmolz, ehe das Wasser zum Sieden kam, stets zu einem klaren Oel, löste sich dann schnell auf und schon beim Filtriren schied sie sich wieder aus, indem sie die ganze Masse milchig trübte, die erst nach Stunden wieder klar wurde, wenn sich die Säure zu einzelnen Krystallgruppen vereinigt hatte. Ihre Formen wichen von denen der 3 ersten stets bedeutend ab. In der Mitte steht Nr. 4, das sich ohne zu schmelzen löst, aber milchig wird und schliesslich Krystalle liefert, die den Formen von fünf näher stehen als den ersten. Die Salze der fünf Säuren sind sich alle sehr ähnlich, sie differiren aber hinsichtlich ihrer Löslichkeit, indem z. B. Nr. 5 357 Theile hingegen Nr. 1 561 Theile Wasser von 15° C. bedarf um einen Theil der Säure zu lösen. — Nitrirung mittelst eines Gemisches von Salpeter und Schwefelsäure lieferte 5 identische Nitrosäuren.

Die Destillation der Säure Nr. 5 mit den Dämpfen des Wassers gab ein Product, aus dem sich beim Erkalten Benzoësäurekrystalle von der gewöhnlichen Form ausschieden, übereinstimmend mit den Beobachtungen Reichenbach's und Beilstein's, und es kann also hier keinem Zweifel unterliegen, dass die Eigenschaften der auf die beschriebene Weise erzeugten Benzoësäure durch Beimengung kleiner Mengen fremder Substanzen verändert sind. Vermuthlich sind es Spuren der zweiten in Aether löslichen Substanz, welche die Benzoësäure verunreinigen.

Aus der ätherischen Lösung gewinnt man einen krystallinischen Körper, der auch von Alkohol leicht gelöst wird und beim Kochen mit Wasser sich zum Theil löst, während ein anderer Theil zu einem gelben Oel schmilzt, das beim Erkalten wieder erstarrt. Aus der wässrigen Lösung erhält man durch Krystallisation eine mannigfach gestaltete Substanz, deren Zusammensetzung durch die empirische Formel $C_4 H_7 O_2$ ausgedrückt wird. Die Substanz scheint mit einer von Herrmann entdeckten und mit Church's Discresol identisch zu sein. Der Körper stellt je nach dem Lösungsmittel, aus dem man ihn erhalten, farblose Nädelchen oder Blättchen dar von bitterem Geschmack uud neutraler Reaction. Concentrirte Säuren greifen ihn an; so röthet ihn ein Tropfen Schwefelsäurehydrat vorübergehend, grössere Mengen wasserhaltiger Schwefelsäure färbt er grün, eine Farbe, die erst nach Stunden in graubraun übergeht. Salpetersäure giebt

damit eine Nitroverbindung. Church fand den Schmelzpunkt dieses Stoffes bei 129°, Herrmann bei 106° Verf. dagegen vermuthet, dass er noch unter 100° liegen möchte, da ja bereits unter 100° im Wasser ein Schmelzen eintritt. Bei der trockenen Destillation verflüchtigt er sich zum Theil unzersetzt, ein anderer Theil zersetzt sich unter Entwicklung eines Geruches nach bitteren Mandeln.

Behandelt man das Cuminol, wie im Vorstehenden für das Bittermandelöl angegeben, dann erhält man den homologen Körper $C_{16} H_9 O_2$, der im Wesentlichen die Eigenschaften des beschriebenen theilt. (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVII. 92—105.*) ***Brck.***

Derselbe, über Destillationsproducte des milchsauren Kalks. — Verf. destillirte kleinere Mengen milchsauren Kalks möglichst schnell und gewann dadurch Producte, die mit denen Favre's nicht genau übereinstimmen, so dass die Versuche in grösserem Masse wiederholt werden mussten. Unter starkem Schäumen ging zunächst Wasser, dann ein dunkles bräunliches Oel von widrigem Geruch über, das auf dem Wasser schwamm. Gleichzeitig entwickelten sich fortwährend Gase, die nicht condensirt werden konnten und beim Annähern einer Flamme mit russender Flamme zu brennen begannen. — Die wässrigen Bestandtheile und das Oel wurden getrennt.

I. Der wässrige Theil war sehr sauer und hatte einen stechenden Geruch [Acrylsäure]. Die Säure wurde mit Soda gesättigt, das Natronsalz eingedampft und mit Schwefelsäure mehrfach destillirt. Der Acrylsäuregeruch trat nun bei der wasserhellen Flüssigkeit noch deutlicher hervor, indessen war auch diese Säure noch nicht rein, da sich ihre Salze beim Eindampfen immer gelblich färbten.

II. Das Oel fängt bei 175° an zu sieden und destillirt bei gleichmässigem Steigen des Thermometers auf 210°. Beim fortgesetzten Erhitzen bleibt ein brauner harzartiger Körper in der Retorte zurück, der in Aether leicht löslich ist und von Kalilauge zum Theil aufgenommen wird. Aus dem in Kali Aufgenommen scheiden Säuren Carbolsäure ab. Im öligen Destillat wurde noch Carbolsäure gefunden, die an Kali gebunden und nach abermaliger Destillation nun ein Oel lieferte, das bei 75° wieder zu sieden anfing, beim Steigen der Temperatur aber immer brauner und brauner überging. Obwohl die verschiedenen Producte sämmtlich sauerstoffhaltig sind, so liegt doch die Vermuthung nahe, dass es ein Kohlenwasserstoff sein mag, der noch nicht nach der Behandlung mit concentrirter Schwefelsänre rein erhalten werden konnte. — (*Ebda CXXXVI. 287—294.*) ***Brck.***

A. Baeyer, Notiz über die Hydantoïnsäure und das Allantoïn. — Rheineck beobachtete, dass das Allantoïn durch Behandlung mit Natriumamalgam in Glycoluril übergeht. Es ist nämlich

$$\underset{\text{Allantoïn}}{N_4 C_4 O_3 H_6} + H_2 = \underset{\text{Glycoluril.}}{N_4 C_4 O_2 H_6} + H_2 O$$

Eine ähnliche Wasserstoffaufnahme findet bei der Behandlung mit Jodwasserstoff statt, nur bilden sich nicht Glycoluril, sondern es fin-

det wegen Anwesenheit freier Säure eine Spaltung in Harnstoff und Hydantoïn statt:

$$N_4 C_4 O_3 H_6 + H_2 = N_2 C_3 O_2 H_4 + N_2 CO H_4$$

Hydantoïn Harnstoff.

Rheineck hat die Reaction nicht weiter verfolgt, sondern beobachtete nur, dass sich beim Kochen mit Salzsäure weisse Nadeln bilden. Verf. fand nun, dass das Glycoluril mit grösster Leichtigkeit beim Kochen mit Salzsäure in Hydantoïn und Harnstoff zerfällt, von denen das erstere sich in Nichts von dem aus dem Allantoïn gewonnenen unter scheidet. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 276—278.*) ***Brck.***

G. Herzog, über Hydantoïnsäure. — Die Säure wurde aus dem Hydantoïn durch Kochen mit Barytwasser erzeugt, wobei sich das leicht lösliche Barytsalz erzeugt, das durch Kohlensäure vom überschüssigen Baryt befreit, auf dem Wasserbade zur Syrupconsistenz eingedampft und mit Alkohol ausgefällt wurde. Aus dem Baryumsalz wurde die Säure mit Schwefelsäure abgeschieden und nach dem Filtriren und Eindampfen als schwach gefärbte, krystallinische Masse gewonnen. Durch wiederholte Krystallisation und Entfärben über Thierkohle gewinnt man sie vollkommen rein als rhombische Prismen mit deutlicher Spaltbarkeit nach der geraden Endfläche und von der Zusammensetzung: $N_2 C_3 H_6 O_3$. Bis auf das Silbersalz sind alle andern in Wasser löslich und sind nur zum Theil krystallinisch. Die Säure ist einbasisch, ihr Kalisalz ist wasserfrei, wogegen das Natron- und Ammoniaksalz zwei Aequivalente Krystallwasser enthalten.

Die Eigenschaften der Säure sind der Art, dass an eine Identität derselben mit der Rheineck'sehen Glycolursäure nicht gezweifelt werden kann. — (*Ebenda p. 278—287.*) ***Brck.***

L. Carius, zuckerähnlicher Stoff aus Benzol. — Das Trichlorhydrin der Substanz, die Verf. Phenose nennt, entsteht durch Addition von Unterchlorigsäurehydrat und Benzol. Leider ist jedoch die Ausbeute nur gering, da das Benzol in eine concentrirte Lösung von unterchloriger Säure getröpfelt werden muss, und das neu gebildete Product durch das überschüssige Oxydationsmittel sehr leicht zersetzt wird. Nach vollkommener Reinigung des Trichlorhydrins stellt dasselbe eine farblose, dicke Flüssigkeit dar, aus der bei niederer Temperatur und Luftabschluss allmählig Krystalle sich ansetzen, die nach wiederholter Krystallisation analysirt die Zusammensetzung $\left.C_{12} H_6 . H_3.\right\} O_6 . Cl_3.$ zeigten. Die Krystalle stellen farblose, dünne Blättchen dar, die bei etwa $+ 10^0$ schmelzen und stark hygroscopisch sind. Nach gerade gehen sie unter Zersetzung in eine braune theerartige Substanz über. Die Verbindung ist zum Theil unzersetzt flüchtig, löst sich in Alkohol, Aether und Benzol leicht, schwer in Wasser und besitzt einen schwachen eigenthümlichen Geruch und brennenden Geschmack. — Alkalien zerlegen die Verbindung in Benzonsäure und Phenose. $\left.C_{12} H_6 . H_6\right\} O_{12}$. Die Darstellung des letzten Körpers ist mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, indem beim Erwärmen meist Benzonsäure gebildet wird, und die geringe Menge

Phenose durch das Kali leicht in Humussubstanzen zerlegt wird. Am besten empfiehlt sich das kohlensaure Natron zur Gewinnung der Phenose aus dem Trichlorhydrin, indem man eine sehr verdünnte alkaholisch wässrige Lösung desselben mit einer Lösung von kohlensaurem Natron versetzt und auf dem Wassersbade 6—8 Stunden erwärmt. Man neutralisirt jetzt mit Salzsäure, entfernt Benzoësäure und unverändertes Chlorhydrin durch wiederholtes Schütteln mit Aether und dampft vorsichtig zur Trockne ab. Durch Alkohol entfernt man überschüssiges Kochsalz und erhält schliesslich durch Behandlung mit absolutem Alkohol eine Verbindung von der Zusammensetzung: $C_{12} H_6 O_{12}$, Na Cl. Durch sehr umständliche Operationen kann man endlich noch aus der Mutterlauge reine Phenose gewinnen. Dieselbe ist eine schwach gefärbte, amorphe, an der Luft zerfliessliche Masse von süssem Geschmack, ähnlich dem Traubenzucker, leicht löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether. Beim Erhitzen wird die Phenose braun und bei wenig über 100° unter Entbindung von Caramelgeruch zersetzt, und in ihren Producten der trocknen Destillation ist reichlich Essigsäure enthalten. Beim Erwärmen mit verdünnten Säuren oder Alkalien geht die Phenose schnell in Humussubstanzen über, nebenbei entsteht aber auch eine Säure, die der Glucinsäure zu entsprechen scheint. — In der Phenose sind 6 Atome Wasserstoff, wenn auch nur schwierig, durch Metalle ersetzbar, indessen ist es bisher noch nicht gelungen, intermediäre Aether darzustellen. Sie löst sich in concentrirter Schwefelsäure ohne Bräunung und dann giebt diese mit Baryt ein leicht lösliches Salz, das sich beim Stehen allmählig zersetzt. Sie wird leicht oxydirt, giebt keine Nitroverbindungen und erzeugt unter andern mit Salpetersäure Oxalsäure. Die Phenose verhindert ferner die Fällung des Kupferoxydes aus alkalischer Lösung, und reducirt dasselbe beim Kochen zu Oxydul, Gährungsversuche schlugen jedoch fehl.

Wichtig ist indessen, dass durch die Untersuchungen ein Zusammenhang der sogenannten aromatischen und der Fettkörper wahrscheinlich gemacht wird. Die Phenose und auch das Trichlorhydrin tragen den Charakter der Fettkörper, und es ist damit entschieden, dass die Unterschiede im Verhalten der aromatischen Körper von dem der Fettkörper durchaus nicht in einer wesentlich verschiedenen Constitution, sondern allein in dem relativen Vorherrschen des Kohlenstoffs in den ersteren zu suchen ist. Der Umstand ferner, dass Phenose bei der Destillation mit Jodwasserstoffsäure jodwasserstoffsaures Caprolen giebt, scheint jene Auffassung noch zu bestätigen. Das Trichlorhydrin der Phenose in analoger Weise behandelt giebt dasselbe Product neben einer andern festen Substanz, die zum grössten Theil in dem Destillationsgefäss zurückbleibt. Verf. findet dafür folgende Formel: $C_{36} H_{20} J_2 O_6$. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 323—336.*)

Brck.

Derselbe, über ein neues Homologes der Benzoësäure. — Diese Säure, [$C_{12} H_4 O_4$] entsteht aus dem Trichlorhydrin

der Phenose durch Einwirkung von Alkalien. Zu ihrer Gewinnung löst man das Trichlorhydrin vortheilhaft in Alkohol, setzt Barytwasser hinzu, erhitzt auf dem Wasserbad einige Stunden, entfernt den überschüssigen Baryt mittelst Kohlensäure und scheidet schliesslich die Säure durch Salzsäure ab. Verf. nennt sie Benzensäure um ihre Entstehung aus dem Benzol anzudeuten. Sie krystallisirt aus heissem Wasser in dünnen, farblosen Nadeln; ebenso gewinnt man sie aus Alkohol und durch Sublimation. Krystallsystem monoklinisch, Schmelzpunkt 110°, Siedepunkt 235°. Sie destillirt mit Wasserdämpfen über, gerade wie Benzoësäure. Sie ist im Wasser wenig löslich, leicht dagegen in Alkohol und Aether. Die Benzensäure reagirt stark sauer und giebt gut characterisirte Salze, die mit den benzoësauren grosse Aehnlichkeit zeigen. Durch Einleiten von Salzsäuregas in eine warme alkoholische Lösung erhält man den angenehm riechenden Aethyläther dieser Säure; Phosphorsuperchlorid verwandelt sie in ein Chlorid, das mit Wasser in Salzsäure und Benzensäure zerfällt. Gegen Oxydationsmittel ist sie sehr beständig.

Benzoësaurer Baryt mit Natronkalk auf 300° erhitzt, liefert anfänglich einen sehr flüchtigen farblosen Kohlenwasserstoff, später ein angenehm riechendes gelbes Oel. Der Kohlenwasserstoff siedet bei 60° und es kommt ihm die Formel zu: $C_{10} H_4$. Er löst sich leicht in rauchender Schwefelsäure, und die mit Wasser verdünnte Säure liefert dann ein leicht lösliches Barytsalz. — In abgekühltes Salpetersäurehydrat getropft entsteht eine Lösung, die auf Wasserzusatz einen gelben Nitrokörper fallen lässt. Verf. nennt den Kohlenwasserstoff Pentol und stellt ihn in die homologe Reihe der Kohlenwasserstoffe von der Zusammensetzung: $C_n H_{n-6}$. — (*Ebenda p. 337—342.*) ***Brck.***

R. Otto, über Sulfobenzid und die Zersetzung desselben durch Phosphorsuperchlorid. — Werden die in Rede stehenden Substanzen zusammen in einer Retorte auf 160—170° erwärmt, dann verflüssigen sie sich ohne wieder zu erstarren. Durch fractionirte Destillation lassen sich daraus drei Körper mit constantem Siedepunkte gewinnen. Zwischen 78—80° geht zunächst ein durch eine schwefelhaltige Substanz verunreinigtes Phosphorchlorür über. In dem zwischen 100 und 150° Uebergegangenen befindet sich ferner Monochlorbenzol, was man nach der Reinigung theils mit kalihaltigem, theils mit reinem Wasser und nacheriger Rectification über Chlorcalcium als eine bei 133—134° siedende Flüssigkeit erhält, deren chemische Zusammensetzung der Formel $C_{12} H_5 Cl \}$ entspricht. Das dritte Product geht erst bei 240—250° über, das durch wiederholte Destillation ein schliesslich zwischen 246—247° siedendes Product liefert, welches die Analyse als Sulfobenzolchlorür von der Zusammensetzung $C_{15} H_5 . S_2 O_4 . Cl$ auswies. Dasselbe stellt ein farbloses Liquidum dar, riecht schwach nach bittern Mandeln, reizt zum Husten und wird durch feuchte Luft unter Salzsäureentwicklung zersetzt. Das Product ist vollständig identisch mit dem durch Destillation von sul-

fobenzolsaurem Kalium und Phosphorsuperchlorid erhaltenen. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 154—160.*) **Brck.**

Saint-Claire Deville und L. Troost, über die Constitution der Niobverbindungen. — Die Versuche der Verf. bestätigen Marignac's Angaben, nach denen das Niobchlorid als $NiCl_5$ aufzufassen ist, während Rose's Unterniobchlorid als Nioboxychlorid gelten muss. Der Nachweis des Sauerstoffgehaltes ist Verf. mittelst Magnesiumdrahtes gelungen. Die Dampfdichte des Niobchlorids finden sie gleich 9,6, die des Nioboxychlorids gleich 7,88, wobei das Atomgewicht des Niobiums zu 47 angenommen ist. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 249—253.*) **Brck.**

C. Friedel, neue Synthese des Acetons. — Verf. gewann denselben durch Einwirkung von Cloraceten auf Natriummethylat. Die Reaction geht gut von Statten, wenn man das Chloraceten in kleinen Portionen zu dem gut abgekühlten Natriummethylat bringt. Das Product scheint mit dem bekannten Aceton identisch zu sein — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 320—323.*) **Brck.**

G. Salet, über die Formel des flüssigen Chlorcyans. — Wurtz gab einem von ihm entdeckten Chlorcyan, welches eine bei + 15, 5° siedende Flüssigkeit darstellt, die Formel $Cl_2 Cy_2$. Später änderte er dieselbe auf Grund der Dampfdichte dieses Körpers dahin ab, dass er sie vereinfachte, was auch mit Verf.'s Versuchen, der die Dampfdichte auf 2,13 bestimmt, übereinkommt. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 144—145.*) **Brck.**

W. Körner, über einige Substitutionsproducte des Phenylalkohols. — I. Bromsubstitutionsproducte. — Durch directe Vereinigung von Brom mit Phenylalkohol ist es Verf. gelungen Mono-, Di-, Tri-, Tetra- und Pentabromphenylsäure zu gewinnen, während man bisher nur das Tribromat auf diesem Wege herstellen konnte, und nur indirect aus den entsprechenden Bromsalicylsäuren durch trockene Destillation die Mono- und Bibromphenylsäure darstellte. — Monobromphenylsäure. 160 Gewichtstheile Brom werden von einem Luftstrome aufgenommen, und die Brom gesättigte Luft durch einen zweiten Kolben geleitet, der 94 Theile Phenylalkohol enthält. Richtet man den Apparat so ein, dass die sich bildende Bromwasserstoffsäure durch Wasser abgefangen wird, dann nimmt man wahr, dass sich nachgerade ein Körper in weissen Flocken und Fäden absetzt, der sich als Tribromphenylsäure ausweist. Die Flüssigkeit enthält Monobromphenylsäure, die noch von geringen Mengen anderer Bromate und unveränderter Phenylsäure verunreinigt ist. Man reinigt sie, indem man das Product mit verdünnter Natronlauge schüttelt, dann den Monobromphenylalkohol mit verdünnter Salzsäure wieder ausfällt und das erhaltene Oel im Vacuum destillirt. Es siedet unter einem Drucke von 22mm. Quecksilber bei 118°. In reinem Zustande ist es eine farblose, ölige Flüssigkeit, die bei — 18° noch nicht erstarrt; die geringste Menge Staub färbt sie braun. Spec. Gew. bei 30° C. 1,6606; unlöslich in Wasser, in Alkohol-Aether, Benzol und Schwefel-

kohlenstoff in jedem Verhältniss löslich. Auf der Haut erzeugt sie sofort eine weisse Blase. Ihre Formel ist $C_{12} H_5 Br O_2$. Mit Alkalien giebt sie Salze. Giesst man die Säure langsam in ein kalt gehaltenes Gemenge von Salpeter und Schwefelsäure, dann entsteht Brompikrin und Brombinitrophenylsäure $C_{12} H_2 Br. (NO_4)_2 K. O_2$, deren Kalisalz prachtvoll glänzende grüne Nadeln bildet und beim Erhitzen schwächer als Pikrinsäure verpufft. Die freie Säure stellt goldgelbe lange Nadeln dar und schmilzt bei 78°. —

Bibromphenylsäure. Gewinnung wie die erste unter Anwendung der doppelten Brommenge. Unter 11mm Druck siedet sie bei 154°. Sie stellt eine blendend weisse atlasglänzende Masse dar, die bei 40° schmilzt und sich schon bei gewöhnlicher Temperatur langsam umsublimirt. Löslich in den Lösungsmitteln der ersteren, unlöslich in Wasser. Ihr Kalisalz und Methyläther sind gewonnen. Salpetersäure führt sie leicht in Pikrinsäure über, trägt man sie aber in ein kalt gehaltenes Gemisch von Schwefelsäure und salpetersaurem Kali, dann scheidet sich neben Brompikrin auch Bibromnitrophenylsäure ab. Diese ist in Wasser schwer löslich und schiesst aus der alkoholischen Lösung in schmutzig gelben Nadeln an. Rein gewinnt man sie erst aus ihrem Kalisalze, welches scharlachrothe Nadeln bildet, die in bestimmter Richtung gesehen einen goldgelben Metallglanz zeigen. Salzsäure scheidet daraus ein blassgelbes Pulver von Bibromnitrophenylsäure ab, die man durch Umkrystallisiren aus Weingeist in grossen Nadeln erhält, welche bei 119° schmelzen und mit einiger Vorsicht sich vollkommen sublimiren lassen.

Tribromphenylsäure. — Sie ist das am besten und längsten bekannte Bromsubstitutionsproduct des Phenylalkohols, das man am einfachsten durch Eintropfen von Brom in Phenylalkohol erhält, indem man anfangs abkühlt und gegen Ende die Reaction durch Erwärmung zu Ende führt. Man krystallisirt die erkaltete Masse aus wässrigem Alkohol um und erhält so haarfeine Nadeln von weisser Farbe und Seidenglanz. Sie schmelzen bei 95° und sublimiren leicht.

Tetrabromphenylsäure. — Sie entsteht durch Substitution von noch einem Aequivalent Wasserstoff durch Brom aus der vorigen. Die Operation wird im zugeschmolzenen Rohr bei einer Temperatur von 170—180° ausgeführt. Beim Oeffnen der Röhre entweicht viel Bromwasserstoff, und es hinterbleibt eine stark gelb gefärbte krystallinische Masse. Hat man sich durch Wiederholung der Operation davon überzeugt, dass die Reaction beendet ist, [es darf beim wiederholten Oeffnen der Röhre kein Bromwasserstoff mehr entweichen] dann wäscht man das Product nach dem Zerkleinern mit Wasser und krystallisirt es aus Weingeist unter Zusatz von Thierkohle so lange um, bis das Product farblos geworden ist. Die Säure hat die Zusammensetzung $C_{12} H_2 Br_4 O_2$ und schmilzt bei 120°.

Pentabromphenylsäure. — Sie wird aus einer der vorigen durch Erhitzen mit überschüssigem Brom erhalten, indem man das Gemisch im zugeschmolzenen Glasrohr tagelang auf 210—220° er-

wärmt. Die nach dem Erkalten krystallinisch gestehende Masse erhält man durch Umkrystallisiren aus Schwefelkohlenstoff in diamantglänzenden Nadeln, die bei 225° schmelzen und bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt sublimiren. Sie reagirt sauer, hat die Zusammensetzung $C_{12}Br_5H.O_2$ und ihre Salze sind schwer löslich. Durch Einwirkung starker Salpetersäure zerfällt sie in Bromanil und Brompikrin.

II. Jodsubstitutionsproducte. — Monojodphenylsäure gewinnt man, wenn man Jod und Jodsäure bei Gegenwart von überschüssigem Alkali in verdünnter Lösung auf Phenylalkohol einwirken lässt. Die Mengen hat man in der Weise anzuwenden, wie sie durch die beistehende Gleichung bedingt werden:

$$5[C_{12}H_6O_2] + 2J_2 + JHO_6 = 5[C_{12}H_5J.O_2] + 6HO.$$

Man thut gut das Gemisch fertig herzustellen und dann unter Umschütteln mit Salzsäure anzusäuern, wobei ein stark gefärbtes Oel zu Boden sinkt, welches neben Trijodphenylsäure hauptsächlich Monojodphenylsäure enthält. Ersteres scheidet man durch wiederholtes Waschen mit reinem Wasser und Auskochen mit verdünntem Weingeist ab und nach abermaliger Lösung in Kali und Fällung mit Salzsäure, gewinnt man dann ein farbloses Oel, das bei der Winterkälte erstarrt. Die Monojodphenylsäure giebt mit Alkalien Salze, die schon durch Kohlensäure umgesetzt werden, und welche Salpetersäure unter Ausscheidung von Jod zersetzt.

Trijodphenylsäure. — Man erhält sie genau wie die vorige, wenn man die Quantitäten der anzuwendenden Substanzen in entsprechender Weise wählt. Man erhält sie in Form fein verfilzter Nadeln von bedeutendem Glanz. Sie schmilzt bei 156° und zersetzt sich bei der Sublimation.

III. Substitutionsproducte der Phenylsäure, welche das Radical Hydroxyl enthalten. — Trägt man Monojodphenylsäure in schmelzendes Kalihydrat, dem so viel Wasser zugesetzt ist, dass sein Schmelzpunkt bei 165° liegt, so tritt das Jod aus der Verbindung aus und wird durch das Radical Hydroxyl ersetzt. Nach Beendigung der Reaction versetzt man mit Salzsäure, filtrirt und nimmt die gebildeten Producte mit Aether auf. Beim Abdunsten desselben bleibt eine braune Krystallmasse, die man zwischen Filtrirpapier auspresst und durch Umkrystallisiren reinigt. Die Krystallmasse besteht aus Hydrochinon und Brenzcatechin, die man durch essigsaures Blei trennt, indem Brenzcatechin damit eine unlösliche Verbindung giebt.

IV. Bromide der gebromten Phenylsäuren. — Erhitzt man Monobromphenylsäure mit fünffach Bromphosphor, dann kann man verschiedene Zersetzungsproducte erzielen, je nachdem man von vorn herein stark oder mässig erwärmt. Im letztern Falle geht folgende Zersetzung vor sich:

$$C_{12}H_5Br.O_2 + PBr_5 = C_{12}H_4Br_2O_2 + HBr + PBr_3.$$

Erhitzt man dagegen von vorn herein stark, dann erhält man neben Bromwasserstoffsäure und Phosphoroxybromid verschiedene Bromsub-

stitutionsproducte des Benzols, die vom Verf. nicht näher untersucht sind.

Phosphorsuperbromid erzeugt mit Tribromphenylsäure unter andern Quadribrombenzol, das nach seiner Reinigung in langen glänzenden Nadeln erhalten wird und mit dem direct gewonnenen Quadribenzol identisch zu sein scheint. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVII. 197—219.*) *Brck.*

A. Mayer, über einige Substitutionsproducte des Benzols. — Monobrombenzol kann direct durch Einwirkung von Brom auf Benzol und durch Behandlung von Phenylalkohol mit Bromphosphor gewonnen werden. Die verschiedenen Producte differiren hinsichtlich ihrer Siedetemperatur um einige Grad. Verf.'s Product siedet bei 156,5° und wurde durch rauchende Salpetersäure zu Monobrommononitrobenzol oxydirt, das durch fernere Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure in Monobromdinitrobenzol überging, zwei Körper, die mit denen von Kekulé auf anderem Wege dargestellten identisch sind. — Dibrombenzol wird gewonnen, indem man Phosphorbromid in eine Retorte bringt, deren Boden man kühlt, und dasselbe durch Zusatz der entsprechenden Mengen Brom in fünffach Bromphosphor verwandelt, wobei man Sorge tragen muss, dass auch sämmtliches Brom gebunden ist. Man setzt nun die berechnete Menge Monobromphenylsäure hinzu und erhitzt über freiem Feuer. Das eigentliche Product siedet bei 218 — 219°, nachdem Bromwasserstoff etc. übergegangen sind. Es stellt eine krystallinische Masse dar, die bei 88°,5 schmilzt. Leitet man die Destillation sehr schnell, dann wird nebenbei auch Tetrabrombenzol gebildet. Beim Rectificiren des Dibrombenzols erhält man, wenn man nach dem Uebergange des Dibrombenzols noch weiter erhitzt, im Destillat Tetrabrombenzol, das erst nach längerer Zeit erstarrt. Das so erhaltene Tetrabrombenzol ist indessen nicht identisch mit dem später zu beschreibenden. Das Dibrombenzol ist mit dem durch directe Substitution erhaltenen identisch. —

Die bekannt gewordenen Beobachtungen über das Tibrombenzol weichen sehr von einander ab. Mitscherlich beschreibt es als eine Flüssigkeit, Lassaigne seinen auf Mitscherlich's Weise erhaltenen Stoff als einen festen krystallinischen Körper. Ebenso Riche uud Bérard. Verf. stellte dasselbe dar, indem er zunächst auf die angegebene Art in eine Retorte fünffach Bromphosphor brachte, eine entsprechende Menge Bibromphenylsäure hinzusetzte und dann im Vacuum destillirte. Nach dem Reinigen erhielt er weisse Krystalle von eigenthümlichem, angenehm aromatischen Geruch. Es löst sich in Aether-Weingeist, leicht in Aether und kochendem Weingeist und sehr leicht in Benzol und Schwefelkohlenstoff. Sublimirt man es in einem Becherglase bei unter 50°, dann gewinnt man es in diamantglänzenden Nadeln. Es schmilzt bei 33°,5 und durch wiederholtes Umkrystallisiren kann man den Schmelzpunkt bis 44° steigen [Durch Subliminen bis 45°]. Auch das Mono- und Dinitrotribrombenzol sind durch rauchende Salpetersäure respect. Salpeter und Schwefelsäure gewon-

nen. — Tetrabrombenzol entsteht durch Destillation von fünffach Bromphosphor mit Tribromphenylsäure. Nach dem Reinigen stellt es schöne glänzende in Wasser unlösliche Nadeln dar, die in kaltem Weingeist fast unlöslich, in Aether, Benzol und Schwefelkohlenstoff dagegen leicht löslich sind. Durch Sublimation erhält man schöne Nadeln, deren Schmelzpunkt bei 98°,5 liegt. Sie scheinen nicht mit dem Tetrabrombenzol von Riche und Bérand, das in Flocken sublimirt, identisch zu sein. Das Mononitrotetrabenzol ist leicht zu gewinnen, dagegen führten Versuche, ein Pentabrombenzol darzustellen nicht zu dem gewünschten Resultate. — (*Ebenda p. 219—229.*) *Brck.*

L. Troost, Untersuchungen über das Zirkonium. — Das Zirkonium steht in seinem chemischen und physikalischen Verhalten keinem Elemente näher als dem Silicium, obwohl es auch einige Eigenschaften mit dem Aluminium theilt. Verf. beschreibt drei Modificationen jenes Elementes, welche denen des Bors, Siliciums und der Kohle entsprechen. — Das krystallisirte Zirkonium ist eine sehr harte, glänzende Substanz, in Farbe, Glanz und Brüchigkeit dem Antimon ähnelnd. Es stellt breite Blätter dar, die nach zwei Richtungen leicht spaltbar sind und wahrscheinlich dem monoklinischen System angehören. — Spec. Gew. 4,15, d. h. nahezu gleich dem der Zirkonerde, also ähnlich dem Silicium und der Kieselsäure. Es überzieht sich in der Weissgluht mit einem dünnen irisirenden Ueberzug und brennt im Knallgasgebläse. Mit Chlor verbindet es sich in dunkler Rothgluth, das Wasser schmelzenden Kalihydrates zersetzt es, schmelzender Salpeter oder chlorsaures Kali greifen es nicht an. Es reducirt Kieselsäure beim anhaltenden Glühen zu amorphen Silicium, greift indessen Borsäure unter gleichen Verhältnissen scheinbar nicht an. Schwefelsäure und Salpetersäure verändern es in der Hitze nur ungemein langsam, und gasförmige Chlorwasserstoffsäure wird in dunkler Rothgluth zersetzt, indem sich Chlorzirkonium bildet. Wässrige concentrirte Säure greift es nicht an, wodurch es sich vom Aluminium unterscheidet; in höherer Temperatur wirkt die Säure ebenfalls nur langsam. Königswasser wirkt in der Hitze ziemlich schnell, das beste Lösungsmittel für krystallisirtes Zirkonium ist aber Fluorwasserstoffsäure, die concentrirt oder verdünnt, warm oder kalt, schnell zum Unterschiede vom Silicium angreift. Verf. erhielt diesen interessanten Stoff, indem er in einem aus Gaskohle gefertigten Tiegel 1 Theil Fluorzirkoniumfluorkalium mit 1,5 Theilen Aluminium bis zur Schmelztemperatur des Eisens erhitzte. Nach dem Erkalten sitzen Zirkoniumkrystalle an der Oberfläche des Aluminiums. Durch Auslösen des Aluminiums mit verdünnter Salzsäure erhält man die Krystalle unbeschädigt, ausserdem aber eine Legirung von Zirkoniumaluminium. Reducirt man bei einer weniger hohen Temperatur, so erhält man fast nur die Doppelverbindung.

Die graphitähnliche Modification scheint nur unter ganz besondern Bedingungen zu entstehen. Verf. erhielt sie nur in stahlgrauen

Schuppen, wenn er Zirkonerde-Natrium mittelst Eisen bei der Kupferschmelzhitze zersetzte.

Amorphes Zirkonium wurde zuerst von Berzelius aus Fluorzirkoniumfluorkalium durch Reduction mittelst Kalium gewonnen. Der so gewonnene Körper ist dem Kohlenstaub ähnlich, er leitet die Electricität schlecht, ist leicht entzündlich und brennt, bei Luftabschluss erhitzt, nach der Berührung mit derselben wie pyrophorisches Eisen. Verf. erhielt amorphes Zirkonium, welches alle Eigenschaften des von Berzelius beschriebenen theilt, indem er Chlorzirkoniumdampf über Natrium leitete, das sich in einer rothglühenden Porzellenröhre befand, oder indem er Chlorzirkoniumnatrium mit Natrium oder mit Zink und Natrium in einem Tiegel erhitzte. Statt des Natriums kann man auch Magnesium anwenden. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVI. 349—354.*) *Brck.*

Hiortdahl, über die Einwirkung von Zirkonerde auf kohlensaure Alkalien. — Die Verwandtschaft der Zirkonerde zu den Basen ist im Allgemeinen ziemlich schwach, so dass die directe Vereinigung nur schwierig gelingt. Glüht man Zirkonerde mit kohlensaurem Natron, so entsteht Zirkonerde-Natron unter Entweichen von Kohlensäure. Die Menge der ausgetriebenen Kohlensäure hängt ab von der Dauer der Reaction und der Temperatur, und hiernach variiren auch die Producte, welche sich beim Auflösen in Wasser bilden. Die Zirkonerde treibt mit Leichtigkeit eine äquivalente Menge Kohlensäure aus und bildet NaO, ZrO_2, und man gewinnt diese Verbindung krystallinisch, wenn man äquivalente Mengen zusammenschmilzt. Beim Behandeln mit Wasser wird die Verbindung bald unter Ausscheidung von Zirkonerde zersetzt. Auch eine Vereinigung von $2\,NaO$ mit $1\,ZrO_2$ kann bewerkstelligt werden aber nur in hoher Temperatur. — (*Ebenda CXXXVII. 34—37.*) *Brck.*

Derselbe, über die Einwirkung des Zirkons auf kohlensaures Natron, Chlorcalcium und Chlormagnesium. — Schmilzt man fein pulverisirten Zirkon mit einem Ueberschuss von kohlensaurem Natron, dann scheidet sich beim Lösen in Wasser eine krystallinische Verbindung von der Zusammensetzung: $NaO.ZrO_2 + 12\,HO$ ab, eine Substanz, welche nach Form, Aussehen und Zusammensetzung mit der identisch ist, welche unter gleichen Umständen aus $2\,NaO.\ ZrO_2$ entsteht. — Zirkon oder ein entsprechendes Gemisch von Kieselsäure mit Zirkonerde wird durch Chlorcalcium oder Chlormagnesium sehr lebhaft angegriffen. Hat man mit überschüssigem Chlorcalcium geschmolzen, so scheidet Salzsäure aus der in Wasser aufgenommenen Masse neben etwas Kieselsäuregallerte ein glänzendes krystallinisches Pulver aus Zirkonerde und Kalk bestehend ab. Die Magnesiaverbindung gewinnt man, indem man in einem Platinatiegel, dessen Boden mit etwas Salmiak bedeckt ist, einen Ueberschuss von Chlormagnesium mit Kieselsäure-Zirkonerde glüht. Man behandelt analog der Kalkschmelze mit Wasser und Salzsäure und erhält Magnesia-Zirkonerde und Periklas, letztern häufig octaëdrisch. Die

Form der Magnesia-Zirkonerde scheint sich von einem rhombischen Prisma abzuleiten. — (*Ebenda p. 236—240.*) **Brck.**

H. Toussaint, Verhalten der Chlorsäure und ihre Analyse. — Die wässrigen Lösungen der Säuren des Chlor mit Ausnahme der Ueberchlorsäure, werden in Berührung mit salpetriger Säure sofort zu Chlorwasserstoff reducirt, während die salpetrige Säure sich in Salpetersäure umwandelt. In gleicher Weise setzen sich ferner Chlorwasser und salpetrige Säure in Salzsäure und Salpetersäure um. Man kann dieses Verhalten mit Vortheil bei der Analyse der Chlorsäure anwenden. Zu dem Ende bereitet man sich eine Lösung von salpetrigsaurem Bleioxyd und versetzt die zu prüfende Substanz mit einem kleinen Ueberschuss derselben, hierauf säuert man ein Wenig mit Salpetersäure an und fällt das Chlor als Chhlorsilber in bekannter Weise.

Will man den Versuch volumetrisch machen, dann bereitet man sich zunächst eine Normallösung von chlorsaurem Kali, auf welche man die Bleilösung zuvor einstellt. Man bringt nun die Chlorsäure-haltende Substanz in eine Flasche, dazu einen Ueberschuss von salpetersaurem Silber und freie Salpetersäure. Nun lässt man Normalbleilösung einlaufen, schliesst den Kork der Flasche und erwärmt im Wasserbade, damit sich das entstehende Chlorsilber besser absetzt, Man lässt noch mehrere Male Bleilösung nachlaufen bis eine Bildung neuen Chlorsilbers nicht mehr stattfindet. Die Berechnung lässt sich leicht ausführen: wenn man bedenkt, dass:

$$Cl\,H\,O_6 + N\,H\,O_4 = Cl\,H\,O_4 + N\,H\,O_6 \text{ und}$$
$$Cl\,H\,O_4 + 2.(NHO_4) = Cl\,H + 2\,(NHO_6) \text{ sind.}$$

Der Umstand, dass die Bleilösung kaum acht Tage alt werden darf, dürfte die Methode indessen wenig empfehlen. — (*Ebenda CXXXVII. 114—117.*) **Brck.**

C. Lesimple, über das Verhalten des dreifach gechlorten Benzols zu einigen Agentien. — Leitet man Chlor über Dämpfe von Benzol, dann erhält man bei hinreichender Kühlung eine reichliche Krystallisation von $C_{12}\,H_3\,Cl_3\,3\,H\,Cl$, die Mitscherlich durch Einwirkung des Sonnenlichtes auf Chlorgas und Benzol darstellen lehrte. Schüttelt man die Verbindung mit alkoholischer Kalilösung, so setzt sie sich unter starker Wärmeentwicklnng in Chlorkalium und dreifach gechlortes Benzol um, welches letztere ein in Wasser untersinkendes und bei 210° siedendes Oel darstellt.

Kocht man das Oel anhaltend mit rauchender Salpetersäure bis Alles gelöst ist, dann erhält man beim Erkalten und Verdünnen mit Wasser eine anfänglich ölartige, dann krystallinisch erstarrende Nitroverbindung von der Zusammensetzung $C_{12}\,H_2\,(NO_4)\,Cl_3$, die als Trichlornitrobenzol zu bezeichnen sein würde. Die Substanz siedet bei 273°,5 und destillirt fast unzersetzt. In Wasser unlöslich, schwer löslich in Weingeist, leicht löslich in Aether. — (*Ebenda p.129—124.*) **Brck.**

Derselbe, über Trichloranilin. — Man erhitzt Trichlor-

nitrobenzol mit Salzsäure, Zinn und Alkohol bis sich alles gelöst hat. Beim Erkalten scheiden sich Nadeln ab. Verdünnt man die Flüssigkeit mit Wasser, so scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag ab, den man zweckmässig in der Weise sammelt, dass man erhitzt wodurch die Krystalle schmelzen und nach dem Erkalten die strahlig erstarrte Masse herausnimmt. Löst man die erhaltenen Krystallmassen in Alkohol und scheidet etwa anhängendes Zinn durch Schwefelwasserstoff aus, dann erhält man nach dem Eindampfen eine Krystallisation von Trichloranilin. — Die Eigenschaften des Körpers stimmen mit den von Hofmann beschriebenen überein. — (*Ebenda p. 125—127.*) ***Brck.***

Geologie. F. Roemer, devonische Versteinerungen auf dem Ostabhange des Altvater-Gebirges. — An den Ostabhang des Altvaters lehnt sich, den grösseren Theil des Kreises Troppau in österreichisch Schlesien ausmachend und auch nach Preussen hinübergreifend, ein gegen 30 Quadratmeilen grosses Berg- und Hügelland, anscheinend einförmiges Grauwackengebirge mit dem gewöhnlichen vielfachen Wechsel von Thonschiefer und Grauwackensandsteinen, selten Kalkschichten, die besonders von der westlichen Grenze gegen den krystallinischen Gebirgsstock als krystallinisches Lager eines versteinerungsleeren blaugrauen krystallinischen Kalksteines auftreten. Die Schichtenstellung ist bei meist nordsüdlichem Streichen durchgängig steil aufgerichtet, vielfach gestört, in Falten gebogen, wie es auch im Rheinischen Schiefergebirge, am Harz gewöhnlich. Je näher nach dem westlichen krystallischen Gebirge hin wird die Schichtenstellung um so steiler und um so gestörter; im östlichen Theil bei Troppau, Leobschütz mit Neigungen von 15 bis 30 Grad. In gleichem Maasse wie die Schichtenstellung ändert sich das petrographische Verhalten bei dem Fortschreiten von Osten nach Westen aus einem loseren und deutlich mechanischen zu einem festen und halbkrystallinischen um; anfangs ein Wechsel von bräunlichgrauen Grauwackensandsteinen mässiger Festigkeit und von losem, an der Luft zerfallenden Schieferthon; weiter gegen Westen werden die Grauwacken fester bei mehr kieseligem Bindemittel und statt des Schieferthons eigentliche Thonschiefer, welche zum Theil die Beschaffenheit von festen Dachschiefern annehmen. Noch näher dem krystallinischen Gebirge, wie z. B. bei Zuckmantel und Engelsburg gehen die Thonschiefer durch Ausscheidung von Glimmer auf den Schieferungsflächen in Glimmerschiefer über, und die Grauwacken werden durch eigenthümliche Sandsteine und kieselige Conglomerate vertreten, in welchen neben den Quarzkörnern und Thonschieferbrocken unregelmässige Partieen eines zersetzten hellfarbigen feldspathigen Minerals vorkommen. — Weder die Verschiedenheit des petrographischen Verhaltens, das ganz allmälige Uebergänge zeigt, noch paläontologische Merkmale hatten bisher zu einer Gliederung dieses Grauwackengebirges gedrängt, als vor einigen Jahren im östlichen Theil des Gebirges bei Troppau etc. die Posidonomya Becheri und andere für die Culm-Bildung bezeichnende Arten aufgefunden und dadurch

für dortige Schichten die Zugehörigkeit zu der unteren Abtheilung des Steinkohlengebirges festgestellt wurde. Ueber die geognostische Zusammensetzung des zwischen dem letzt angegebenen Terrain und dem Altvater sich ausdehnenden Grauwackengebirges haben nun die Untersuchungen des Bergeleven Herrn A. Halfar ein neues Licht verbreitet. Er fand auf der Höhe des bei dem Dorfe Einsiedel, $^1/_2$ Meile nördlich von dem Städtchen Wurbenthal gelegenen Dürrberges in plattenförmig abgesonderten, glimmerreichen Quarziten zahlreiche Versteinerungen, welche diese Quarzite als unterdevonisch bezeichnen. Die drei wichtigsten, weil für das Alter der Schichten am meisten entscheidenden Arten sind Grammysia Hamiltonensis, Spirifer macropterus und Homalonotus crassicauda, erstere zugleich eine der häufigsten Arten dortiger Fauna; ausserdem noch Acephalen, wahrscheinlich Pterinea, Gastropoden, wohl Nerita, von Cephalopoden ein Cyrtoceras, sehr häufig ein grosser Tentaculites, endlich Serpulites, wohl dem S. longissimus der oberen Ludlow-Schichten verwandt. Diese am Ostabhange des Altvaters wohl weiterhin in nordsüdlichem Streichen zu verfolgenden Schichten, die früher, wie auch auf Karten bisher angegeben, dem krystallinischen Urgebirge zugerechnet wurden, weisen somit auch im östlichen Deutschland, wo sie bisher unbekannt waren, und zwar im südöstlichen Abschnitt der Sudeten die untere Abtheilung der devonischen Gruppe nach. Das Liegende der Quarzite des Dürrberges ist übrigens ein entschieden krystallinisches gneissartiges Gestein, bisher als Phyllit-Gneiss bezeichnet und darunter folgen andere krystallinische Gesteine; silurische Bildungen sind demnach auf dem Ostabhang des Altvaters anscheinend nicht vorhanden. Das Hangende der Quarzite bilden schwarze fein getäfelte, quarzreiche, in Glimmerschiefer übergehende Thonschiefer, in denen, dem nordsüdlichen Streichen der Schichten parallel, schmale Züge von Diorit aufsetzen, sowie mächtige Lager eines blaugrauen, vollkommen krystallinischen, aber doch deutlich geschichteten Kalksteins, zwischen Einsiedel und Wurbenthal in grossen Steinbrüchen gewonnen. Diese im Hangenden der Quarzite, in östlicher, von der krystallinischen Axe des Altvaters abgewandter Richtung befindlichen Thonschiefer und Kalkstein-Lager scheinen nun einer jüngeren Abtheilung der devonischen Gruppe anzugehören. Mehr östlich davon, bei Bärn in Mähren und bei Sprachendorf und Bennisch in österreich. Schlesien werden nämlich seit längerer Zeit Eisensteine gewonnen, nen, ein dunkles bräunlich oder grünlich schwarzes Gestein, welches von sehr kleinen eingesprengten Octaedern Magneteisen erfüllt ist, die durch Zersetzung in den oberen Teufen häufig in dichtern Brauneisenstein übergehen. Diese Erze werden begleitet von dünnen, plattenförmig oder nierenförmig abgesonderten grauen Kalksteinen, Diabas-Mandelsteinen und Schalsteinen. Eine Zone dieser Eisensteinführenden Schichtenreihe lässt sich etwa 6 Meilen weit von Sternberg in Mähren in nordöstlicher Richtung bis nach Zossen südlich von Jägerndorf verfolgen, orographisch bemerklich durch das Hervortreten

eigenthümlich hökeriger und rauher, kleiner schmaler Hügelzüge von 10 bis 40 Euss Höhe, durch die Diabas-Mandelsteine gebildet. Die Beschaffenheit der letztern und ihre Verbindung mit Kalksteinen und Lagern von Eisenstein weist auf eine Analogie derselben Gesteine in Nassau, Westfalen und im Harz. Unterscheidend ist nur bemerklich dort Rotheisen, hier Magneteisen, sowie die hiesige Abwesenheit ächter Diabase. Deren Vertreter ist hier vielleicht ein Serpentin, der mit zahlreichen eingesprengten, zersetzten, weissen Krystallen von prismatischer Form bei Bennisch dünne Lagen oder Schnüre in grauem Thonschiefer bildet und, etwa ein veränderter Diabas-Porphyr, das Eruptiv-Gestein wäre, durch welches die Entstehung der Diabas-Mandelsteine bedingt war. Für jene Analogie spricht auch das Auftreten von Versteinerungen in dem erzführenden Gestein, einem zum Theil (so bei Bennisch) blauschwarzen oder braunschwarzen mit flaserigen Chlorit-Partieen und Thonschiefermassen durchwachsenen und ausserdem mit dünnen Schnüren von hellem, krystallinischen Kalk und glänzendem schwarzen Anthrazit durchzogener Kalkstein mit sehr kleinen eingesprengten Octaedern von Magneteisen. Diese Versteinerungen sind Goniatiten, Orthoceren, Trilobiten: Phacops latifrons, die bekannte Art des Eifeler Kalkes. In bläulichgrauen oder röthlichgrauen Kalksteinlagen kommen ferner zahlreiche Corallen vor: Heliolites porosa, Calamopora cervicornis, Stromatopora polymorpha u. a.; in einem hellgrauen Kalkstein zahlreiche Crinoidenstiele, so von Cupressocrinus u. a.; endlich in grauen Thonschiefern dieser Zone zahlreiche Tentaculiten-ähnliche Körper, welche auch bei Büdesheim in der Eifel und im Harz in ganz ähnlicher Weise gewisse oberdevonische Schichten erfüllen. All diese Versteinerungen bestätigen die schon durch den Charakter der Gesteine begründete Vermuthung, dass hier eine oberdevonische Schichtenfolge vorliege — in einer Zone also von kalkigen, zum Theil auch sandigen und thonigen Gesteinen, denen Züge von Diabas-Mandelstein und Schalstein und Eisensteinlager untergeordnet sind, gleichalterig mit der oberdevonischen aus ähnlichen Gesteinen zusammengeseteten Schieferreihe in Nassau, in Westfalen und im Harze. Das ostwärts von dieser oberdevonischen Gesteinszone liegende Grauwackengebirge ist mit Wahrscheinlichkeit der untern Abtheilung des Steinkohlengebirges zuzurechnen. Dafür spricht das an zahlreichen Fundorten beobachtete und die Culmbildungen bezeichnende Vorkommen von Posidonomya Becheri (wozu auch noch Goniatites sphaericus), sowie ferner das petrographische, mit den sicher bestimmten Culmbildungen übereinstimmende Ansehen der Gesteine. — Fraglicher ist das Alter der Gesteine zwischen der Eisensteinführenden Zone und den versteinerungsführenden als unterdevonisch bestimmten Quarziten. Sie scheinen jünger zu sein, als letztere, da sie weiter von der krystallinischen Axe des Gebirges entfernt liegen und, gleichfalls ihrer Stellung nach, älter als die oberdevonischen Gesteine der Eisensteinführenden Zone, demnach als mitteldevonisch und gleichalterig mit dem

Kalke der Eifel zu halten, der bekanntlich in einem, auf der rechten Rheinseite liegenden Theile des rheinischen Schiefergebirges durch Thonschiefer und Grauwacken Sandsteine vertreten ist. Die bisher auf hiesigem Terrain aufgefundenen schlecht erhaltenen Versteinerungen gewährten indess keinen bestimmten Anhalt für die nähere Stellung der Schichten ohne jedoch der hier angenommenen Deutung entgegen zu treten. — (*Geolog. Zeitschr. XVII 579—593.*) *Gst.*

Roth, die Umwandlung des Basaltes zu Thon. — In dem Nachlass des Herrn Mitscherlich fanden sich Mittheilungen über Basaltberge des Erzgebirges, welche die Dissertation des Herrn Pagels: de Basaltae in argillam transmutatione hervorriefen, aus der ausser vielen chemisch-analytischen Daten, Herr R. folgende geologisch wichtige vorführt. — Vier Basaltberge des Erzgebirges, der Pöhlberg, Scheibenberg und Bärenstein auf der nördlichen, die Steinhöhe auf der südlichen Seite, liegen auf einer Schutt- und Thonbildung, welche durch den Basalt vor Zerstörung geschützt worden ist. Der Bärenstein speciell betrachtet liegt, 2440 Fuss hoch, ungefähr eine Meile südlich von Annaberg mit 2440 Fuss Meereshöhe; an seinem Fusse steht der in der ganzen Gegend verbreitete Gneiss an, der auch die Unterlage bildet. Am nordwestlichen Abhange tritt zwischen dem Basalte und Gneiss eine sandig thonige, Quarzgerölle enthaltende Ablagerung auf, gebildet durch einst hier vorhandene Seen. An einer zur Gewinnung des Sandes abgegrabenen Stelle beobachtete Mitscherlich die Umwandlung des an die Quarzgeröllschichten grenzenden Basaltes zu Thon und konnte Basalt in allen Stadien der Zersetzung sammeln, den darauf Pagels analytisch untersuchte. Der in sehr unregelmässige Säulen abgesonderte Basalt war dabei mit fast horizontaler Grenze der Schuttbildung aufgelagert. Zunächst der Auflagerungsgrenze war der Basalt etwa 8 Zoll weit mit Thon zersetzt, weiter nach oben fand eine Trennung der Säulen in Scheite statt, während sich sonst bei Zersetzung des Basaltes zuerst kugelförmige Absonderungen bilden. — Der Basalt des Bärensteins ist von graulichschwarzer Farbe, ziemlich fest und lässt eine grosse Menge kleiner Augitkrystalle erkennen; Titaneisen verräth sich durch seinen Glanz, Olivin ist ungemein spärlich vorhanden, Magneteisen erweist sich durch kräftige Einwirkung des Gesteins auf die Magnetnadel. Die von dem obersten Felsen genommenen Stücke (sp. G. 3,350) zeigen anscheinend keine Zersetzung; ihre Analyse ergab: 42,641 Kieselsäure, 1,800 Titansäure, 17,105 Thonerde, 7,674 Eisenoxydoxydul, 0,450 Manganoxyd, 14,577 Kalkerde, 0,068 Strontianerde, 7,340 Magnesia, 1,385 Kali, 3,427 Natron, 2,350 Glühverlust, zusammen 101,240. Dieser Basalt stimmt in seiner Zusammensetzung nahe mit dem von Löwe (*Pogg. Annal. Bd. 38, S. 151*) analysirten Basalt des Mickensteines bei Querbach in Niederschlesien überein. Girard, der denselben Basalt analysirte berechnet, dass er aus einem etwas kieselsäureärmeren Augit, Nephelin und Mesolith bestehe. Der Nephelingehalt eines Basaltes bedingt eine Erniedrigung des Kieselsäuregehaltes und Erhöhung der

Sauerstoffmenge der Basen, indess ist man darauf hin wohl nicht berechtigt einen Nephelingehalt anzunehmen. — Wahrscheinlich rührt die geringe Zersetzung mancher Gesteine daher, dass das eindringende Kohlensäure und Luft enthaltende Wasser stagniren kann. Begünstigen die Lagerungsverhältnisse ein oft erneutes Nachdringen solchen Wassers in das dauernd feuchte Gestein, so wird bald eine Reaction eintreten, eingeleitet entweder durch die Kohlensäure, welche sich mit dem Kalke und den Alkalien zu verbinden strebt, oder durch den Sauerstoff, der das Eisen- und Manganoxydul in höhere Oxydationsstufen verwandelt, oder durch beide Processe zugleich. Am Bärenstein sind die Lagerungsverhältnisse einem Nachdringen des Wassers in das Gestein sehr günstig, da der Basalt sehr stark zerklüftet ist. Es liegt hier unter dem Basalt eine Schicht gelblichen ockergelben Thones von 1/2 Elle Mächtigkeit, dann eine Schicht röthlichen Thons von 1 Elle Stärke und darunter eine 3 Ellen mächtige Schicht feinen, ziegelrothen, thonigen Sandes und dann Sandschichten mit Quarzstücken. Indem nun das Tagewasser durch den zerklüfteten Basalt bis auf die Thonschicht sickert, wirkt es von unten nach oben zersetzend auf den Basalt ein und man kann oft noch deutlich wahrnehmen, dass sich die Absonderungsklüfte in die basaltische Thonmasse fortsetzen. Welche Bestandtheile vorzugsweise die Zersetzung hier einleiten, zeigt folgende Analyse des Basaltes, welcher einen Fuss über dem vollständig in Thon umgewandelten Basalte liegt und der dem Aeussern nach wenig von dem vorhergehenden verschieden ist, kaum eine hellere Färbung der Grundmasse erkennen lässt ganz schwarze Augite hat und hart genug ist, um sich schleifen zu lassen. 39,324 Kieselsäure, 1,520 Titansäure, 19,756 Thonerde, 8,363 Eisenoxydoxydul, 1,520 Eisenoxydul, 0,669 Manganoxyd, 10,583 Kalkerde, 7,055 Magnesia, 1,034 Kali, 1,855 Natron, 5,850 Wasser, zusammen 97,529. Man sieht, dass sich vorzugsweise die Alkalien und besonders das Natron, dann aber auch die Kieselsäure und die Kalkerde verringert haben. — Wenn die Grundmasse des Basaltes in der Zersetzung sehr vorgeschritten ist, werden endlich auch die Augite davon ergriffen, und, so klein sie sind, man kann auf frischen Bruchflächen des halbzersetzten Basaltes deutlich erkennen, wie ihr äusserer Rand heller wird, während in der Mitte noch ein schwarzer Kern liegt. Nähert sich der Zersetzungsgrad schon mehr dem Thone, so nehmen die Augite eine gelblich grüne Farbe an, werden weiss, ihr Glanz wird wachsartig, und so fortschreitend erkennt man in dem vollständig zu Thon umgewandelten Basalt die Augite nur noch an der Form der Räume, die sie vorher einnahmen. Diese sind nämlich erfüllt durch eine ganz weisse, fast zellige, lockere Masse. — Der Thon, von Werner Wacke genannt ist von graugrünlicher Farbe, die vielen weissen Puncte geben ihm ein eigenthümliches Ansehen. Seine Festigkeit ist gering, indess kann man ihn nicht leicht zwischen den Fingern zerreiben, die grössere Cohäsion wahrscheinlich eine Folge des Druckes des überlagernden Basaltes. Stark an

der Zunge haftend verbreitet der Thon mit Wasser angerieben den eigenthümlich Thongeruch und ist ziemlich plastisch. Bei 100° getrocknet ergab seine Analyse: 40,352 Kieselsäure, 1,461 Titansäure, 32,515 Thonerde, 9,170 Eisenoxydoxydul, 0,034 Manganoxyd, 3,727 Kalkerde, 1,277 Magnesia, 0,365 Kali, 1,311 Natron, 9,646 Glühverlust, zusammen 99,858. Zieht man das Titaneisen und Eisenoxydul ab, berücksichtigt die geringen Mengen der übrigen Basen als theilweise mit Kohlensäure verbunden nicht weiter und rechnet 3,442 pCt. Kieselsäure ab, die sich durch verdünntes kaustisches Natron ausziehen lässt, also nicht zu der Verbindung gehört, so erhält man 46,68 Kieselsäure, 41,12 Thonerde, 12,20 Wasser in 100 Theilen. Der Sauerstoff der Thonerde, der Kieselsäure und des Wassers verhält sich dann wie 3:3,9:1,7, woraus sich die Formel $3\,Al^2O^3, 4\,SiO^3 + 6\,HO$ berechnen lässt. — Bei der Zersetzung des Basaltes entsteht demnach durch allmälige Ausscheidung der Alkalien, der Magnesia, Kalkerde und eines Theiles der Kieselsäure eine relative Anhäufung der Thonerde, und als Endproduct der Zersetzung bleibt ein wasserhaltiges Thonerdesilicat übrig, nahe von der atomistischen Zusammensetzung anderer Thone. Vielleicht stammen die im böhmischen Mittelgebirge vorkommenden Mergelablagerungen, die Lehmablagerungen, die sich in jedem Thal des Mittelgebirges finden, wo sie den Fuss der Basaltberge bedecken und sich zuweilen hoch an den Gehängen hinaufziehen, von verwitterten Basalten her. Sowohl bei diesem als bei den Thonen des Scheibenberges und Bärensteins ist für ihre Abstammung charakteristisch, dass man sie bei ihrer Verwendung zu Ziegeln und gröbern Töpferarbeiten mit Sand mengt, um die Schmelzbarkeit des Basaltthons zu vermindern. — (*Geolog. Zeitschr. XVII, 594—605.*) *Gst.*

H. Laspeyres, die hohlen Kalkstein-Geschiebe im Rothliegenden nördlich von Kreuznach an der Nahe. — Im Jahre 1826 hat bereits Burkhart (das Gebirge im Rheinland-Westphalen J. Nöggerath Bd. IV. S. 142 ff.) Hohlgeschiebe aus dem Rothligenden um Kreuznach beschrieben als hohle concentrisch-schalige Kugeln, deren äussere Rinde aus einem gelblich-braunen Eisenocker besteht, worauf noch eine Rinde von Braunspath, endlich Krystalle von Arragon nach innen folgen, häufig auch auf der Eisenockerrinde nach Aussen nochmals Braunspath und darauf Kalkspath — bisweilen aber besteht die äussere Rinde aus einem grauen, thonigen Sande, der bald nur mit Letten, bald mit Braunspath überzogen ist, und darin Schwerspath und Arragon. Nach L.'s Untersuchungen lagert sich südlich vom Hundsrück an dessen Thonschiefer und Grauwackensehichten mit den dazwischen liegenden Quarzit-, Gneiss- und Granitzügen der Nordflügel einer grossen Mulde des Unter- und Oberrothliegenden, auf dem Südflügel in der Umgegend von Kreuznach meist durch diluviale und alluviale Ablagerungen bedeckt. Die untere Abtheilung des Rothliegenden tritt eben daselbst nur als eine schmale Zone zwischen dem Devon des Hundsrücks und der oberen

Abtheilung des Rothliegenden zu Tage, während sie in den übrigen Theilen der ehemaligen Pfalz sehr ausgedehnte Flächenräume einnimmt und besteht abwechselnd aus Schichten von mehr oder weniger eisenschüssigem Schieferthon und Lagen eines bald groben, bald feinkörnigen Sandsteins, von Warmholz treffend Feldspathsandstein genannt, insofern er zahlreiche Stückchen eines röthlichen oder gelben Orthoklases, neben farblosem Quarz und Blättchen der beiden Glimmervarietäten enthält. Während dieser Sandstein, sowie das Bindemittel der Conglomerate petrographisch auf Wasserströmungen von Süden, d. h. von den Granit- und Gneissmassen des heutigen Schwarzwaldes zur Zeit ihres Absatzes deuten, kann man die Geschiebe darin mit wenigen Ausnahmen nur auf die anstehenden Gesteine des Hunsrücks, Grauwacke, Quarz beziehen. — Das vollkommen concordant über der unteren Abtheilung des Rothliegenden gelagerte Oberrothliegende contrastirt petrographisch gegen die ersteren bedeutend, nicht nur durch das ausschliessliche Vorwalten der Conglomeratbildungen, sondern auch durch die meist dunkelbraunrothe Farbe der Schichten. Das färbende Princip des Unterrothliegenden ist in der Regel Eisenoxydhydrat oder kieselsaures Eisenoxydul, im Oberrothliegenden Eisenoxyd. Letzteres lässt sich in der Pfalz und ganz besonders deutlich um Kreuznach in 3 Etagen unterscheiden. Die tiefste Etage bilden plumpe, oft noch sehr breccienartige Conglomerate mit schlecht gerundeten Geschieben aus Gesteinen, die der unmittelbaren Nachbarschaft entnommen sind: Porphyr-, Melaphyr-, Kiesel- und Quarzitconglomerate. Das thonig-sandige oder fein conglomeratische Bindemittel aus demselben Materiale wie die Geschiebe, tritt sehr gegen die Menge des letzteren zurück. Die zweite besteht aus feineren und gröberen, wohl geschichteten Conglomeraten, reich an sandig-thonigem Bindemittel, mit meist flachen, aber wohlabgerundeten Geschieben des Hunsrück-Devons: Quarz, Quarzit, Grauwacke, Thonschiefer, Gneiss, Kalkstein u. s. w.; Porphyr- und Melaphyrgeschiebe selten, aber fein vertheilt im Teige des Conglomerats. Im Hangenden bilden eingelagerte Schichten von grobem Sandstein und Schieferthon den Uebergang zur dritten Etage: dunkelbraunrothe, thonige Sandsteine mit Thongallen, oft wie der bunte Sandstein transversal oder federartig gestreift, im Hangenden mit rothen Schieferthonlagen wechselnd. — In dem hier speciell zu betrachtenden Gebiete des Rothliegenden, in dem Dreiecke Auen, Sarmsheim, Kreuznach lässt sich bestimmt nachweisen, dass nicht nur, wie sonst überall, die Geschiebe des Unterrothliegenden, sondern anch die des Oberrothliegenden fast ausschliesslich devonischen Ursprungs vom Hunsrück sind. Während im übrigen Gebiete nämlich die Geschiebe der Conglomerate der oberen und unteren Abtheilung ausschliesslich aus Kieselmassen und Silikaten bestehen, welche den ganzen Hunsrück mit dem Soon-, Zah- und Idar-Walde zusammensetzen führen die nordöstlichsten Abtheilungen dieses Rothliegenden um Kreuznach in beiden Abtheilungen zahlreiche Geschiebe eines fein bis grobkrystallini-

schen, graulich-, bläulich- und röthlichweissen, dolomitischen Kalksteins. Dieser gleicht dem einzigen in Hunsrück bei Stromberg, nordwestlich von Kreuznach und bei Bingerbrück befindlichen devonischen, dolomitischen Kalksteine wie ein Ei dem andern. Ausserhalb des, Kreuznach mit stumpfem Winkel berührenden, Dreiecks sind diese Kalksteingeschiebe eben so selten, als innerhalb desselben häufig. Es scheint unzweifelhaft, dass nicht nur diese Geschiebe aus Nordwesten vom Hunsrück stammen, sondern dass auch alle die andern Geschiebe devonischen Materials in beiden Abtheilungen des Rothliegenden der Pfalz durch Strömungen, die nach Süden und Südosten vom Hunsrück gerichtet waren, zur Zeit der Dyas dieser Formation zur Bildung zugeführt worden sind. In dem Unterrothliegenden erfolgte diese Zuführung vermuthlich durch Meeres- oder Seeströmungen, denn die Geschiebe sind kugelig und von grösster äusserer Vollkommenheit. Im Oberrothliegenden waren es hauptsächlich wohl Bach- und Flussströmungen; denn hier sind die Geschiebe meist glatt und flach, aber sonst wohl gerundet und geschliffen und zwar um so mehr, je weiter sie vom jetzigen Hunsrück entfernt liegen. Trotz der Zähigkeit der dolomitischen Kalksteingeschiebe in dem angezogenen Gebiete um Kreuznach hat L. doch nur 4 Puncte in Erfahrung gebracht, an welchen sich diese Geschiebe gehöhlt befinden. Der erste Fundpunct im Winterbach-Thale bei Winterburg und liegen dort in ausnahmsweisen rothe bindemittelreichen Conglomeraten der Unterrothliegenden Kalksteingeschiebe bis zu Kopfgrösse, im Innern hohl und mit Braunspath bewandet, auf dem sich ausser Krystallen von Aragonit (nach v. Dechen) Kügelchen von Asphalt befinden. Unter dem Conglomerat liegt der feinkörnige typische Feldspathsandstein, dann ein Kalksteinflötz, ferner (nach v. Dechen) zwei schmale Kohlenflötze in Schieferthon und zwischen beiden thonige Sphärosideritnieren mit Abdrücken der für das Unterrothliegende, Walchien-Sandsteine, characteristischen Fische. Dies der einzige Fundpunct im Unterrothliegenden, die andern drei liegen im obern Rothliegenden. Einen zweiten bei Laubenheim nach Burkhart's Angaben hat L. nicht zu ermitteln vermocht; an den beiden folgenden braucht man dagegen nicht lange nach Hohlkugeln verschiedenster Grösse und Beschaffenheit zu suchen. Bei Heddesheim zeigt ein Steinbruch in Bänken, welche dieselben zu sein scheinen wie die bei Laubenheim ausgehenden, rothe, eisenreiche, thonige Sandsteine verschiedenen Korns mit einzelnen, theilweise aufgehäuften Geschieben aller devon. Gesteine des Hunsrücks, auch von Melaphyr: ein Beweis dass dieser wohl mit dem Porphyr zugleich zu der Bildung dieser Schichten beigetragen hat, mag es auch mehr zur Bildung des Bindemittels als zu der der Geschiebe sein, die ungefähr 6 Fuss mächtige Hauptbank enthält vorwaltend Geschiebe dolomitischen Kalksteins, grösstentheils hohl oder doch in einem Stadium der Höhlung. Das Gestein aller Geschiebe ist dasselbe, in geringen Abweichungen des Korns, ein graulichweisser, selten durch Eisenoxyd sporadisch röthlich gefärbter dolomitischer Kalkstein, den man

von den Handstücken des Stromberger Kalksteines in keiner Weise unterscheiden kann. Die Analyse eines Geschiebes, bei dem die Aushöhlung kaum begonnen, ergab in Procenten: 2,68 in Salzsäure unlöslichen Rückstand, hauptsächlich Thon, 71,59 kohlensauren Kalk, 22,94 kohlensaure Magnesia, 2,79 Verlust (Wasser und andere lösliche Bestandtheile). Das reine kohlensaure Salz besteht mithin aus 75,73 pC. kohlensaurem Kalk und 24,27 pC. kohlensaurer Magnesia, also ungefähr aus 2 Atomen des ersteren und einem Atom des letzteren. Die bis Kopfgrossen Geschiebe in diesem Rothliegenden schälen sich zum Theil leicht aus dem thonig - sandigen Bindemittel heraus und liegen deshalb, vom Regen sauber ausgewaschen, massenweise in dem zerbrochenen Steinbruchsschotter; aus den noch festen Steinbruchswänden bekommt man die oft zarten Gebilde bisweilen nicht, wenigstens nicht ganz erhalten, heraus. Die Oberfläche der herausgewaschenen Geschiebe lässt sich rauh anfühlen, indem sie mit mikroskopisch kleinen Krystallen überdeckt ist, sei es, durch kohlensäurehaltige Tagewasser gleichsam geätzt, sei es, durch Wasser, welches doppeltkohlensauren Kalk gelöst enthielt, gewissermaassen candirt — eine Art der Oberfläche, die auch sonst eine sehr gewöhnliche Erscheinung bei den Geschieben von Conglomeraten ist, sehr schön z. B. in den Quarz- oder Silikatgeschieben im Unterrothliegenden und Buntensandstein der Pfalz, selbstverständlich hier nicht durch kohlensauren Kalk, sondern durch Kieselsäure gebildet. Die Aushöhlung dieser Kalksteingeschiebe, von der übrigens die Mehrzahl derselben ergriffen ist, ist nun nicht parallel der Oberfläche der Geschiebe erfolgt, sondern ganz regellos bald mehr nach dieser, bald mehr nach jener Richtung, so dass die Kalksteinrinde an der einen Seite sogar ganz entfernt sein kann. Alle Hohlräume sind sodann bald mehr bald weniger nach Innen bewandet mit Krystallen jenes Bitterkalkes, der durch Eisen und Mangangehalt den Uebergang zum Spatheisen bildet, und dessen meist sattelförmig gekrümmte Rhomboeder in oxydirender Luft oder Wasser leicht braun und schwarz werden. Durch ungleiche Aushöhlung entstanden auch zuweilen mehr kammerige Hohlgeschiebe. Ausser Braunspath befinden sich in den Hohlräumen noch Kalkspath, Schwerspath, Aragonit, Eisenrahm, Schwefelmetalle u. s. w. Die Schwerspathkrystalle, welche an der innern Oberfläche der Kalsteinrinde aufsitzen, weit in die Höhlung hineinragen und oft mit Braunspathrhomboedern bedeckt sind, geben hierdurch zugleich den Beweis, dass letztere jünger als die Aushöhlung, nicht gleichzeitig mit ihr entstanden sind, d. h. durch die partielle Auflösung des dolomitischen Kalksteins aus diesem entstanden, gleichsam herausgeätzte Krystalle, was aus ihrem bisweilen zu beobachtenden allmäligen Uebergang in den Geschiebkalkstein gefolgert werden könnte. Die Kalksteinausfüllungen scheinen alle jünger zu sein als die Braunspatauskleidungen. Bisweilen erfüllen unter sich parallele Kalkspathkrystalle den ganzen Hohlraum und machen diese Hohlgeschiebe den Kalkspathmandeln in den benachbarten Mandel-

stein äusserst ähnlich, ohne jedoch irgendwie den Schluss zu berechtigen, weder dass die Mandeln in dem Mandelsteine auch nichts Anderes seien, als volle oder gehöhlte Geschiebe, noch auch dass unsere Hohlgeschiebe jenen Mandeln analoge Gebilde seien, wogegen einerseits ihre äussere Form und Lage im Rothliegenden, andererseits ihre zurückgebliebene, ursprüngliche Kalksteinrinde spricht. Die Kalksteingeschiebe müssen auch erst nach ihrer Ablagerung im Rothliegenden ausgehöhlt worden sein, wenn auch der dolomitische Kalkstein ebenfalls ganz gleiche Hohlräume hat und so schwer auch eine befriedigende Erklärung dieses Höhlungsprocesses zu finden sein wird denn die Hohlgeschiebe, welche an einer Stelle keine Wand haben, also durch Abschleifen geöffnet worden wären, müssten sonst mit dem Bindemittel der Conglomerate, mit rothem Thone und Sandstein gefüllt sein, was nicht der Fall ist, und wie liessen sich die fast ganz ausgehöhlten Geschiebe erklären, welche eine so dünne Wand haben, dass man sie mit den Fingern eindrücken kann und wie die negativen, d. h. ganz gehöhlten Geschiebe? — Der 4. Fundort von Hohlgeschieben, ganz anderer Art als die drei bisher besprochechenen Fundstellen, liegt zwischen Rümmelsheim und der Trollmühle, und zeigt in Conglomeraten der mittleren Etage des Oberrothliegenden viele hohle Kalksteingeschiebe, die nicht von Innen nach Aussen, sondern umgekehrt ausgehöhlt worden sind, in jedem Stadium der Höhlung von noch unversehrten Kalksteingeschieben bis zu solchen, die keine Spur der früheren Gesteinsmasse mehr enthalten. Die Hohlgeschiebe besitzen hier in einem hohlen Raume einen grösseren oder kleineren Kern von frischem, festeren dolomitischen Kalksteine, sind also „Klappergeschiebe." Der kugelige schalige Hohlraum ist nur dann ganz leer, wenn er eine angeschlagene oder natürliche Oeffnung hat, welche den mechanischen Transport von unlöslichen Stoffen gestattet; andernfalls ist er mit unlöslichen Dolomitrückständen der ursprünglichen Geschiebesubstanz erfüllt. Krystallinische, secundäre Ausfüllungen von Kalkspath, Braunspath etc. sind hier nicht beobachtet, der hiesige Process also nur eine Auslaugung. Wie hier, werden sich wohl auch in den Conglomeraten mit Geschieben dolomitischen Kalksteins in andern Formationen finden lassen, die den Forschern bisher entgangen sind. Aus dem Leithagebirge im Obertertiär des Wiener Tegel's hat v. Haidinger bereits 1843 Hohlgeschiebe erwähnt. Sie stimmen mit denen der erst beschriebenen hiesigen Fundorte vielfältig überein, liegen jedoch nicht in einem unlöslichen sandigen und thonigen Teige wie bei Kreuznach, sondern in einem ganz feinkörnigen, kaum dolomitischen Kalksteine, also eingebettet in einer nicht unlöslichen Masse. Im diluvialen Conglomerate von Breitenau am Rain bei Garnisch in den bairischen Alpen sind ferner durch Beyrich Hohlgeschiebe ganz analoger Art wie die beschriebenen aufgefunden worden, in einem Teige liegend, der selber wieder ein feines Kalksteinconglomerat ist. Die Erklärung der Aushöhlung dieser Geschiebe findet S. in der Analogie der von Innen nach Aussen gehen-

den Verwitterung von Feldspäthen in den Porphyren bei Halle a/S. (Geolog. Zeitschr. XVI. S. 385.). Diese haben im Innern eine ganz poröse, bimsteinartige Structur, aussen mit homogener Rinde, die nur an einzelnen Sprüngen durchsetzt ist, durch welche die zersetzenden Tagewasser in das Innere der Krystalle dringen, und hier, gleichzeitig wie aussen, ihr Werk vollführen können, nur viel schneller, nämlich im Verhältniss zu der Grösse der Angriffsoberfläche. So sind bei den dolomitischen Geschieben die Tagwässer ungesättigt direct aus dem Teige in das Innere durch Kanäle, Sprünge und Klüfte gelangt: wieder in das eingeschlossene Bindemittel der Conglomerate getreten, fanden die im Innern der Geschiebe gesättigten Tagwasser schnell Abzug, lösen dort nicht auf, setzen sogar vielleicht schon kohlensauren Kalk ab. Die ursprüngliche Structur und das Gefüge der festen Geschiebe dolomitischen Kalksteins, ferner deren Lage im Teige der Conglomerate ist also die einzige Ursache, dass bald die Geschiebe gar nicht, bald von Aussen, bald von Innen gelöst worden sind. Hiermit erklären sich auf einmal die sandigen, thonigen, pulverig-krystallinischen Rückstände der niemals aus einem kohlensauren Kalk und mit kohlensaurer Magnesia bestehenden dolomitischen Kalksteingeschiebe, alsdann auch die Bewandung des Inneren der Hohlräume mit verschiedenen krystallisirten Mineralien und zwar letztere dadurch, dass zu einer bestimmten Zeit aus irgend welchem Grunde nicht nur keine lösenden Tagwässer mehr in die Hohlräume drangen, sondern sogar solche, welche mit den Infiltrationssubstanzen gesättigt, in den Hohlräumen die Bedingungen, die ein Abscheiden der gelösten Substanzen aus der Lösung gestatteten — so für die älteste, die Schwerspathbildung vermuthlich die Abkühlung eines Wassers, das neben einem löslichen Barytsalze, schwefelsaure Alkalien enthielt, — für die Kalkspath-, Bitterspath-, Braunspath- und Eisenrahmbildung müsste kohlensäurearme, resp. sauerstoffhaltige Luft im Hohlraume sein, und eine Lösung diese sauren Salze zuführen. Bituminöse, kohlenwasserstoffhaltige Wasser bildeten den Asphalt. und das Zusammentreten dieser mit schwefelsauren Salzen durch die die reducirende Wirkung ersterer die Schwefelmetalle. — (*Geolog. Zeitschr. XVII. 609—637.*) *Gst.*

B. Studer, Geologisches aus dem Emmenthal. — Von den allbekannten grossen erratischen Blöcken im Hügellande der Schweiz unterscheiden sich andere durch ihre Abrundung und ihre Beschränkung auf eine Zone von etwa 4 Stunden Breite, worin die vordersten Kalkketten aufsteigen. Ihre Steinarten sind den Alpen ganz fremd, meist rothe Granite. Sie liegen zahlreich im Habkernthal und auf der Ostseite der Bohlegg nach der Emme hin, in der Umgebung der Gurnigelkette und längs des Gebirges bis an den Genfer See. Da diese Blöcke bisher nur im Schutt des in den vordern Alpen mächtigen Flyschgebirges oder wie bei Hilberfingen und Riggisberg vorkommen, so ergiebt sich von selbst sie mit diesem räthselvollen Gebirge in genetische Verbindung zu bringen und in der That fand

sich im Traubachgraben des Habkernthales ein Conglomerat dieser Blöcke durch eine kleinkörnige granitische Breccie verkittet dem anstehenden Flysch eingelagert. Wie die Kalkblöcke im Sandsteine des Niesen oder die Gneissblöcke im Flysch von Sepey darf man auch diese Granitblöcke als Trümmer älterer zerstörter Gebirge betrachten, die vom Flysch umwickelt worden sind. Aber von einem neuen Fundorte erheben sich theoretische Schwierigkeiten über diese Blöcke. Schon längst erfuhr St., dass rothe Granitblöcke auch im Emmenthal vorkommen. Schon am SAusgang von Langenau fand er selbst einen rothen Granitblock von etwa 120 Kubikfuss Inhalt und viele dann an der Brücke von Trubschachen am linken Ufer des Ilfis, andere im Krümpelgraben aufwärts. Aus der hier verbreiteten bunten Nagelfluh stammen dieselben nicht, denn dieselbe enthält nirgends rothen Granit, auch fehlt derselbe in dem nachbarlichen Steinbachthal. Sie müssen also exotische sein. Ihre nächste einzige Ursprungsstelle könnte die OSeite der Bohlegg am Ursprung der Emme sein, obwohl ihr Weg dann ein seltsamer gewesen wäre. — Auf der Blappbachalp im obern Hintergrund des Krümpelgrabens ist der Nagelfluh ein 1' mächtiges Lager von Pechkohle eingelagert, auf welches Bergbau unternommen. Der Eingang des Stollens liegt auf der linken Thalseite. Die Kohle führt wie die von Käpfnach am Zürisee viele Palmenreste und wird begleitet von grauen Mergeln mit Helix, Limnäen, Pupa und andern Landschnecken. — (*Berner Mittheilungen 1865 S. 108—112, 182—184.*)

H. Schloenbach, die Parallelen zwischen dem obern Pläner NDeutschlands und den gleichalterigen Bildungen im Seinebecken. — Der Ndeutsche Pläner oder die Schichten zwischen Flammenmergel und oberer Kreide mit Bel. quadratus sondern sich bekanntlich in untern und obern Pläner, welch erstrer entschieden dem Cenomanien entspricht. Im obern unterscheidet v. Strombeck als Basis die Schichten mit Inoceramus Brongniarti Mergelkalke, denen die Scaphitenschicht mit Scaphites Geinitzi nach oben mit Spondylus spinosus, darüber die Schicht mit Inoceramus Cuvieri anfangs bestehend aus Mergelkalken mit Micraster cortestudinarium, dann aus reinen Mergellagen als Schluss. Im Seinebecken wird das obere Kreideglied in 3 Gruppen zerlegt in die Craie chloritee oder das Cenoman, in die Craie marneuse oder das Turon und einen Theil des Senon, in die Craie blanche mit Belemniten oder das übrige Senon. Die Craie marneuse beginnt mit 1. der Zone des Inoceramus labiatus und Rhynchonella Cuvieri; 2. die Zone mit Ammonites Prosperanus vielleicht identisch mit A. peramplus, auch mit Micraster Leskei und Holaster planus; 3. die Zone mit Micraster cortestudinarium; 4. die Zone mit Micr. coranguinum. Darüber beginnt die weisse Belemnitenkreide. Verf. parallelisirt nun beide Gliederungen als

Obere Kreide mit Bel. quadratus.		Craie blanche à Belemnites 4. Zone mit Micraster cortestudinarium	
3. Cuvierischichten		3. Zone mit Micraster coranguinum	
2. Skaphitenschichten		2. Zone mit Amm. Prosperanus	
1. Brongniartischichten.	b. weisse mit viel Brachiopoden	b. Rhynchonella Cuvieri	1. Zone mit Inoc. labiatus
	a. rothe mit Inoceramus labiatus	a. Inoceramus labiatus	
Unterer Pläner		Craie chloritée	

1. Die Schichten mit Inoc. Brongniarti in NWDeutschland entsprechen der Zone mit Inoc. labiatus in Frankreich. Beide haben als Liegendes ächtes Cenoman, viele gemeinsame Arten so Inoc. labiatus, Galerites subrotundus, und rotomagensis, Discoidea subuculus, Rhynchonella Cuvieri, Terebratula obesa. Die Mächtigkeit beträgt bei Salzgitter 60—80, im Seinebecken 20—50 Meter. — 2. Auch die Parallele der Skaphitenschichten mit der Zone des Ammonites Prosperanus ist eine natürliche. Es sind bei uns weisse spröde Mergelkalke reich an Cephalopoden wie im Seinebecken, wo es harte Kreidebänke mit unebener höckeriger Oberfläche sind: Micraster Leskei, Holaster planus, Rhynchonella plicatilis u. a. besonders Amm. peramplus. Die Mächtigkeit in Frankreich ist 10, nördlich am Harz 60 bis 70 Meter. — Eng verbunden mit voriger sind die Schichten des Inoc. Cuvieri gleich der Zone des Micraster cor testudinarium. Bei uns ist das Gestein grauer und mergeliger mit vorherrschenden Echinodermen und Spongien, die in den Skaphitenschichten ganz fehlen. Im Seinebecken bestehen diese Schichten aus weisser Kreide mit noch Micraster gibbus, Cidaris sceptifera, C. subvesiculosa, Rhynchonella plicatilis u. a. wie bei uns, dort 20—40, zwischen Salzgitter und Goslar bis 100 Meter mächtig. Hierüber schliesst in NDeutschland der Pläner und schon die nächsten Schichten führen Bel. quadratus, in Frankreich schiebt sich noch die Zone mit Micraster cor testudinarium ein. Die Zone mit Micraster cor anguinum entspricht der Basis unserer Kreide mit Bel. quadratus. Dort kommen am häufigsten vor ausser dem Micraster noch Ananchytes gibbus, Galerites conicus, Lima Hoperi, Spondylus spinosus, Rhynchonella plicatilis, Belemnites plenus. Von dieser ist Ananchytes gibbus vorzugsweise, Bel. plenus und Micraster cor anguinum ausschliesslich unsern Quadratenschichten eigen, auch Micraster cor anguinum kömmt spärlich bei Peine vor und bei Lüneburg. — Hiernach ist die Uebereinstimmung der obern Kreideformation in beiden Ländern eine grössere als man seither annahm, nur tritt bei uns Bel. quadratus früher auf, während er in Frankreich erst mit Bel. mucronatus erscheint. Die Parallelisirung mit d'Orbignys Turon und Senon hat kein Interesse mehr. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 309—320.*)

M. V. Lipold, Petroleumquellen in den Abbruzzen. — Dieselben liegen bei Tocco im Pescarathale am OAbhange der Ab-

bruzzen in Mittelitalien in Thonschieferschichten der unteren Subapenninenformation, welche beinah der obern Feuersteinführenden Kreide der über 7000′ hohen Majeletta aufgelagert ist. Die Gewinnung geschieht durch Stollenbau und gewann man schon aus Schurfstollen in 8 Tagen 500 Barillen Petroleum im Gewicht von 1000 Centnern. Gegenwärtig werden nun die tieferen Schichten zugänglich gemacht. — (*Jahrb. Geol. Reichsanst. XVI. Verhandlgn. 3.*)

C. v. Hauer, Analysen der Gesteine von St. Paul, welche die Novara-Expedition daselbst sammelte. Unter *a* sind Marekanitartige Obsidianknollen aus Bimsteintuff, unter *b* das graue rhyolitische Grundgestein, unter *c* dichte basaltische Laven, unter *a* krystallinischkörniger Dolomit

	a	*b*	*c*	*d*
Kieselerde	72,30	71,81	51,69	51,09
Thonerde	11,58	14,69	16,26	18,48
Eisenoxydul	6,02	3,97	15,26	13,49
Kalk	1,96	1,57	7,76	8,72
Kali	2,49	2,27	1,90	1,78
Magnesia	—	Spur	4,37	4,12
Natron	5,63	2,70	2,00	1,99
Manganoxydul	—	—	0,06	0,05
Glühverlust	0,34	1,65	0,23	0,78
	100,32	98,66	99,53	100,50

(*Ebda 122—123.*)

Oryktognosie. Pisani, Bustamit in dem Vicentinischen. — Dieses Mineral wurde als eine Abänderung des Kieselmangans in röthlichgrauen strahlig stängeligen Partien von Real minas Fetela in Mexico beschrieben. Ganz ähnlich kommt es begleitet von Blende, Bleiglanz und grünlichgrauer Hornblende an der Cava del Piombo in Toscana vor sowie bei Imprunetta unfern Florenz vor. Der Bustamit im Vicentinischen stammt von Monte Civillana zwischen Schio und Valdagno, ist faserig, röthlichgrau, Gew. 3,161, giebt im Kolben Wasser und schmilzt vor dem Löthrohre zu schwarzem Email. Die Analyse: 46,19 Kieselsäure, 13,23 Kalkerde, 2,17 Magnesia, 28,70 Manganoxydul, 1,05 Eisenoxydul, 6,95 kohlensaurer Kalk, 3,06 Wasser, stimmt mit dem mexikanischen überein. — (*Comptes rendus LXII. 102.*)

E. Reichert, die Vorkommnisse im Stassfurter Steinsalz. — 1. Carnallit KCl + MgCl + 12 KO ungefärbt bis milchweiss, gewöhnlich rosaroth bis dunkelroth. Den von uns früher mitgetheilten Analysen von H. Rose, Oesten und Siewert fügt R die seinige mit 8,884 Magnium, 14,068 Kalium, 38,234 Chlor und 38,814 Wasser. Im reinsten Zustande enthält er 17 Kali oder 27 Chlorkalium. Er ist der Quantität nach das wichtigste Vorkommen bei Stassfurt; ist leicht zerfliesslich und hinterlässt einen grossen Theil des Chlorkaliums. Sein sp. Gew. 1,60. Ist selten ganz rein, durchsichtig und farblos, wird durch Kieserit bisweilen milchweiss oder

durch thonige und erdige Beimengungen grau, schmutzig. Die rothe Beimengung rührt von Eisenglimmer oder Eisenoxydhydrat her. Erster findet sich in sehr regelmässigen sechsseitigen Blättchen oder rhombischen Tafeln oder langen Nadeln, nur mikroskopisch, hier und da aber so stark, dass man den Glanz des Glimmers mit blossem Auge deutlich bemerkt, oft finden sich dabei noch dunkle Partien bis schwarzglänzende, die nach der Schlämmung als Krystalle sich zu erkennen geben. Concentrirte Salzsäure zerfrisst diese Glimmertheile netzartig, so dass bei sechsseitigen Blättchen das Gerippe am längsten widersteht und liess sich bei regulären Formen kein Eisenoxydul nachweisen. Der reine Eisenglimmer wird beim Glühen fast gar nicht verändert. Gleich häufig tritt färbend auch Eisenoxydhydrat auf. Dieses scheidet sieh mit dem Glimmer beim Lösen des Carnallits im Wasser ab, fast immer in fadenähnlichen Massen, welche sehr oft mit Glimmerkrystallen behaftet sind. Sie ergaben nach Pringsheim kein Zellgewebe sondern nur Fäden. Auch organische Substanzen lassen sich nachweisen. Sie reduciren beim Glühen mit dem Eisenoxydhydrat dieses zu schwarzem magnetischen Eisenoxydoxydul, das später an der Luft wieder zu Eisenoxyd wird. In der unten geschlossenen Glasröhre geglüht scheidet sich bei reinen Massen Kohle ab, es entwickelen sich bituminösen Theer enthaltende Stoffe sehr häufig verbunden mit alkalischer Reaction der Dämpfe. Diese fadigen Gemenge werden durch Glühen völlig gestört. Die daran haftenden feinen nadelförmigen Krystalle ergaben sich als Kieselsäure. Ferner liess sich Schwefel in den Rückständen des Carnallits nachweisen. Beim Lösen grösserer Mengen von scheinbar reinem Carnallit in Wasser und nach Schlämmen des Ungelösten hinterbleiben noch weissliche theilweis schön krystallisirte Körper, welche Kieserit, Anhydrit und Quarz sind. Bei längerem Einwirken von Wasser löst sich der Kieserit allmählich auf, verdünnte Salzsäure greift langsam den Anhydrit an. Die Kieselsäure erscheint dann als Sandkörner theils in reinsten sechsseitigen Säulen. Die Verbindung des Carnallits wurde schon vor Auffindung dieses Minerals als Product der Krystallisation der Mutterlauge von Meerwasser erkannt, v. Liebig erhielt sie 1827 bei Krystallisation der Mutterlauge der Saline zu Salzhausen und Usiglio stellte ausführliche Versuche damit an, welche einen Einblick in die Entstehung der verschiedenen Stassfurter Salze eröffnen. — 2. Leopoldit heisst das reine Chlorkalium auf dem anhaltischen Werke Leopoldsfall und findet sich eingebettet in Kieserit zwischen dem Carnallit und dem eigentlichen Steinsalze, ist farblos, weiss, röthlich, schmeckt etwas scharf und bitter und zeigt die Spaltbarkeit des Steinsalzes. Spec. Gew. 1,9824, nach Bischof 2,025. Analyse ergab 52,412 und 47,4 Cl. Die Spectralanalyse zeigte stets Reaktion auf Natron. — 3. Tachhydrit correspondirt genau mit dem Carnallit nur enthält er Calcium an Stelle des Kaliums. Rammelsberg fand 7,46 Calcium, 9,51 Magnium, 40,34 Chlor, 42,69 Wasser und stellt die Formel $CaCl + 2 MgCl + 12 HO$ auf. Er bildet wenige Zoll starke

Schichten verwachsen mit Carnallit oder Kieserit. Beim Lösen in Wasser entwickelt sich Wärme. — 4. Stassfurtit wird in jährlich 200 Centnern gefördert aus der obersten Abtheilung der sogenannten Kalisalze. Hat die chemische Zusammensetzung des Boracits, bildet kugelige Knollen und Beimengungen des Carnallit, Kieserit u. a. Erscheint unter dem Mikroskope als ein Gemenge der feinsten prismatischen seidenglänzenden Krystalle und ist also ein dimorphes Vorkommen des Boracits. Spec. Gew. 2,38—2,45. Die weissen, grauweissen, bei mehr Eisengehalt grünlichen oder bräunlichen Knollen sind stets reichlich von Chlormagnium durchdrungen, ziehen deshalb leicht Feuchtigkeit an und zerfallen. Durch längeres Auswaschen mit Wasser kann man das Chlormagnium völlig entfernen. Die chemische Formel ist $2\ (3\ MgO,\ 4\ BO^3) + Mg\,Cl$. R. fand einen andern Chlorgehalt als sein Vorgänger. Der Wassergehalt schwankt zwischen 0,2—0,9, die Färbungen rühren von Eisenoxyd oder Oxydul her. — 5. Entzündliche Gase entweichen beim Lösen der Salze in Wasser unter Knistern und entzünden sich unter Verpuffung. Ihre Untersuchung ergab 8,26 Sumpfgas, 2,48 Wasserstoff, 68,33 Stickstoff, 20,93 Sauerstoff. — 6. Kainit kömmt im Hangenden der Kalisalze über dem Carnallit vor, farblos, gelblich, fast durchscheinend oder röthlich, auch grau melirt. Spec. Gew. 2,13—2,14. Besteht aus Schwefelsäure, Kali, Talkerde, Chlor und Wasser in sehr wechselnden Zahlen. Er löst sich in Wasser und hinterlässt Spuren unlöslicher Substanz bestehend aus Gypskryställchen, Anhydrit und Quarz, auch organischen Substanzen. Verf. machte 13 Analysen, die er im einzelnen bespricht. Sie ergeben den Kainit als ein Gemenge verschiedener Salze. — 7. Schoenit bildet Krystallkrusten auf dem Kainit und besteht aus 23,46 Kali, 9,94 Talkerde, 39,76 Schwefelsäure und 26,84 Wasser, woraus sich die Formel berechnet $KO,\ SO^3 + MgO.\ SO^3 + 6\ HO$. Es war noch etwas Chlor, aber kein Natron vorhanden. — 8. Kieserit ist schwefelsaure Talkerde und kömmt reichlich vor gemengt mit Carnallit und im Steinsalz. Rammelsberg gab ihm die Formel $MgO,\ SO^3 + HO$. Er bildet weisse, grauweisse, dichte, opake Massen von 2,527 spec. Gew, unter dem Mikroskope aus krystallinischen Formen, löst sich im Wasser sehr langsam unter Uebergang zu Bittersalz. Als Rückstand fand R meist mikroskopische Anhydritkrystalle. Die Analyse ergab 54,163 Schwefelsäure, 28,113 Talkerde, 2,176 Chlor, 0,390 Unlösliches, 14,300 Wasser. Die eingemengten Anhydritkrystalle sind sehr deutlich, regelmässig ausgebildet. — 9. Steinsalz ist in den ersten unter dem Kieserit liegenden Schichten sehr unrein, durchsetzt und vermengt mit Kieserit, mit Chlormagnium und färbenden Substanzen. Das ganze Lager wird von Schnüren anderer Mineralien durchsetzt und diese sind Anhydrit und Polyhalit. Letzter wurde anfangs für Gyps gehalten, bildet Schnüre von 1''' und mehr dicke, ist dunkel gefärbt und enthält etwas freien Schwefel. Seine Analyse ergab 14,177 Kali, 17,923 Kalk, 6,927 Talkerde, 51,330 Schwefelsäure, 7,471 Wasser, 0,575 Chlormagnium. Spec. Gew. 2,720. Die tiefer

gelegenen Schnüre bestehen aus Anhydrit und führen ebenfalls gediegenen Schwefel. Das Steinsalz selbst ist oft ganz rein oder aber getrübt durch Anhydritkryställchen und Gypsnadeln. In Drusenräumen treten Steinsalzwürfel und Gypskrystalle auf. Das in den Handel kommende Salz besteht meist aus 94,5 Chlornatrium, im Rest aus Anhydrit. Es wurden 1861—1863 jährlich 849,300 Centner verkauft, 1864 aber schon $2^1/_2$ Millionen zu technischen Zwecken. — (*Neues Jahrb. l. Mineral. 321—350.*)

G. Tschermak, Alloklas und Glaukodot von Orawicza. — Der Glaukodot von Orawicza ist keineswegs der Breithauptsche, welcher rhombisch krystallisirt, die Eigenschaften und Zusammensetzung des Glanzkobaltes hat und in Chile vorkommt. Breithaupt erwähnt aber auch das Vorkommen desselben bei Orawicza. Dasselbe ist jedoch ein neues Alloklas zu benennendes Mineral und wird hier von Arsenik begleitet. Der Alloklas enthält ausser Schwefel, Kobalt, Arsen, auch Wismuth und wurde nach frühern Analysen als Glanzkobalt mit bloss beigemengtem Wismuth betrachtet. Später erhielt Breithaupt einen strahligen Kobaltglanz von Orawicza, an dem sich Alloklas und strahliger Arsenkies befand und auf diesem beruht Angabe von Glaukodot bei Orawicza. Es sind Gangstücke bestehend aus körnigem oft gelblichen Kalkspath im Gemenge mit Alloklas, Arsenkies, Wismuthglanz, Speisskobalt, Eisenkies, Kupferkies, Gold. Die Kiese bilden oft eine Breccie mit Kalkspath als Bindemittel. Beim Herausätzen des Arsenkieses erscheinen noch viele kleine wasserhelle Adularkrystalle und wasserhelle Quarzkrystalle. Der Arsenkies bildet bald grosse bald kleine dünnstänglige Aggregate zinnweise und stark metallisch glänzende, von Feldspathärte, 6,20 spec. Gew. Ihre Form ist ein Prisma von 111°30′ Längsprisma mit ungefähr 135° an der Polkante, welcher dem Arsenkies entspricht, für den $\infty P = 111^\circ 12'$, $^1/_3 P \infty = 136^\circ 14'$. Die Spaltbarkeit ist ebenso deutlich nach der Endfläche als nach dem aufrechten Prisma. Die Analyse erweist 20,60 Schwefel, 43,85 Arsen, 35,59 Eisen und Spuren von Mangan. Dieser Arsenkies wurde von Breithaupt irrthümlich für Glaukodot erklärt. Auffallend verschieden davon ist aber der Alloklas. Dieser bildet nämlich stahlgraue breitstänglige Aggregate oft mit halbkugeliger Obefläche, häufiger mit unregelmässiger Begränzung umgeben von körnigem Kalkspath. Freie Krystalle sind selten und zwar von 1‴ in kleinen Hohlräumen. Sie gehören dem rhombischen Systeme und zeigen die Flächen des aufrechten Prisma (p) und des Querprisma (q) nebst undeutlichen Pyramidenflächen mit dem Achsenverhältniss a : b : c = 1 : 1,33 : 1,80. Demnach ist der Alloklas in der Zone ∞P isomorph mit Markasit, in der Zone $P \bar{\infty}$ mit Arsenkies. Die Spaltbarkeit ist vollkommen nach dem Prisma von 106° und deutlich nach der Endfläche. Der Alloklas ritzt den Flussspath sehr gut, den Apatit nicht. Sein Strich ist tief grau, fast schwarz, spec. Gew. 6,65. Zusammensetzung: Schwefel, Arsen, Wismut, Kobalt, Eisen und kleine Menge von Nickel, Zink, Kupfer, Gold. In Salpetersäure vollständig löslich.

Im Kolben erhitzt liefert er arsenige Säure. Vor dem Löthrohr auf Kohle Arsenrauch und dann Wismutbeschlag. Die Analyse ergab 16,22 Schwefel, 32,69 Arsen, 30,15 Wismut, 0,68 Gold, Spur Kupfer, 5,58 Eisen, 2,41 Zink, 10,17 Kobalt und 1,55 Nickel. Das führt zur Formel $Co_6 As_5 S_3$ oder nach der früher gewohnten Auffassung 3 CoS + 3 Co As + 2 As S_3. Uebrigens hat Hubert schon früher eine Analyse des Alloklas geliefert. Der zuweilen neben diesem auftretende Speiskobalt zeigt stets ausgebildete Krystalle, Würfel und Oktaeder, das Gold erscheint als Ueberzug. Der Glaukodot aber findet sich bei Orawicza nicht. — (*Wiener Sitzgsberichte LIII.*)

Palaeontologie. H. B. Goeppert, die Kreideflora und ihre leitenden Arten. — G. lieferte schon 1841 eine Arbeit über die Quaderpflanzen von Kieslingswalde, darunter auch einen Farrenstamm Caulopteris Singeri von Bunzlau und bald darauf eine Zusammenstellung aller 80 Kreidearten, gegenwärtig kennt er die fünffache Anzahl. Zwar weichen die Floren der verschiedenen Lokalitäten von einander ab, aber sie lassen doch schon gewisse Leitarten erkennen. Unter diesen ist die verbreitetste Cylindrites spongioides von Geinitz als Spongie gedeutet. Verf. betrachtet sie hier speciell und erklärt sie als Leitart für die Sandsteine der Kreideformation zum Unterschiede von den tertiären, sie kömmt aber in allen Kreidesandsteinen vor in Schlesien, Böhmen, Sachsen, bei Blankenburg und in Westphalen. Das Vorkommen baumartiger Farren beschränkt sich noch auf Schlesien und Böhmen. Von Monokotylen ist nur ein Blattrest bekannt. Im Sandsteine zwischen Kwassitz und Kremsier fand sich eine Annularienähnliche dikotyle Pflanze mit ungegliedertem Stengel und länglichen ganzrandigen nervenlosen Blättchen. Glocker bildete sie als Gyrophyllites quassazensis ab. Heer erkannte sie wieder in 4 Arten des Neocom im Kanton Freiburg. Von Coniferen ist zu erwähnen ein Stamm Pinites ucranicus aus der obern Kreide von Charkow, auch am Petersberge bei Mastricht nachgewiesen. Geinitzia cretacea wurde weit verbreitet im Senon gefunden. Cuninghamites oxycedrus kam zuerst im sächsischen Grünsand bei Schöna, dann bei Blankenburg (als Abietites Goepperti, Linki und Hartigi von Dunker beschrieben), in Schlesien bei Wenig Rackwitz, in Böhmen bei Perutz (als C. planifolius Endl) und bei Maseno (C. elegans Endl), bei Lemberg (als Bergeria minuta Kner) vor. Die Blankenburger Crednerien sind jetzt auch von Neuwartha bei Bunzlau bekannt. Die dikotylen Blätter von Kieslingswalde sind immergrüne Eichen, Weiden, Ericineen, aber keine Proteaceen. Ein charakteristisches Blatt Phyllites Geinitzanus erinnert an die tertiären Quercus furcinervis und castanea, Micquel nennt es Debeya serrata. Goeppert stellt diese Arten schliesslich noch in einer Verbreitungstabelle zusammen. — (*Geolog. Zeitschrift XVII. 638—648.*)

Ach. de Zigno, neue Farrengattung Dichopteris. — In einiger Entfernung von der Basis theilt sich die ziemlich dicke und grob gestreifte Hauptspindel in zwei Wedel und an diesen ste-

hen die Wedel abwechselnd oder nahezu einander gegenüber, ihre Fiederchen sind häutig, ganzrandig, an der Basis oft verschmälert, flügelartig in die Nebenspindeln herablaufend. Die Nerven sind nicht zahlreich, entspringen neben einander und laufen parallel fort bis sie sich gegen den Rand oder die Spitze der Fiederchen fächerartig aus einander begeben und sind meist einfach. Die runden Fruchthäufchen liegen zerstreut, die eirunden Kapseln in ihnen sitzen völlig auf oder haben nur eine Spur eines Stielchens, ihr Ring ist breit und eng gegliedert. Die allgemeine Ansicht der Wedel erinnert an Pachypteris, Kirchneria, Thinnfeldia, die Nervatur an Odontopteris, die Zweitheilung der Spindel an Gleichenites. Die Gattung zählt 7 jurassische Arten, darunter 5 neue aus dem Vicentinischen und Veronesischen zwei von Phillips als Sphenopteris und Neuropteris aus England beschrieben. — (*Neues Jahrb. f. Mineralogie 382.*)

Aug. Reuss, Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanarasee bei Kustendsche. — Die Kreideformation hat in der Dobrudscha eine beträchtliche Entwicklung. Sie besteht aus Sandsteinen und kieselreichen Kalkmergeln mit nur wenigen und schlechten Versteinerungen, am Kanarasee aus einem gelblichweissen Thon mit viel Bakuliten und über diesem aus weisser Kreide mit Feuersteinen. Beide sind von miocänem Kalkstein überlagert und beide lieferten die nachfolgenden Arten: Ataxophragmium grande schon aus der Gosau bekannt, Ataxophragmium variabile weit verbreitet, Tritaxia tricarinata sehr selten, Verneuilina Münsteri d'Orb, Cl. tripleura, Gaudryina rugosa d'Orb häufig, Heterostomella nov. gen. mit H. rugosa (= Sagrina rugosa d'Orb) sehr selten, Nodosaria polygona, obscura, praegnans, expansa, gracilis d'Orb, plebeja, inarticulata, tenuicollis, Frondicularia, Goldfussi, angusta Nils, capillaris, Flabellina rugosa d'Orb, Pleurostomella subnodosa, Cristellaria trilobata d'Orb, ovalis, rotulata Lk die verbreitetste aller Kreidearten und Cr. secans, orbicula und subulata als Synonyme aufnehmend, Cr. lepida, Bulimina ovulum, Polymorphina acuminata, Virgulina Reussi, Textilaria pupa, obsoleta, flexuosa, Discorbina Michelinana d'Orb, marginata, canaliculata, Corneilana, Clementina d'Orb, ammonoides, Cordierana d'Orb, Truncatulina constricta, involuta, Rotalia umbilicata d'Orb, Polystomella Petersi. — Ataxophragmium oblongum, Cornuspira cretacea, Dentalina subornata, Frondicularia intermittens u. a. Von allen sind nur 6 Arten eigenthümlich, 28 schon aus oberem Senon bekannt, 14 aus unterem Senon, 6 aus Cenoman. Die Ostracoden sind Cytherella Münsteri Roem, ovata Roem, Bairdia subdeltoides Mstr, acuminata Alth, arcuata Bosq, Cythere tenuicrassata, oxyura, diptycha, muricata. — (*Wiener Sitzgsberichte LII.*)

Gr. Krauss, verkieselte Stämme des fränkischen Keupers. — Unter den Fr. Braunschen Schliffen verkieselter Hölzer in der Bayreuther Sammlung finden sich keine Längsschliffe und die Querschliffe zeigen viel weniger die Struktur eines Piniten als vielmehr die einer Araucarie, ja Brauns riesige Peuce Brauneana ist

unzweifelhaft Araucarites Keuperanus Goepp, worauf Kr. sich zu einer erneuten Untersuchung veranlasst sah, die er an blossen Splittern anstellte. Höhlen mit Quarzkrystallen im Innern der Zellen zeigen diese Keuperhölzer überhaupt nicht, dagegen liegen in der Ausfüllungsmasse der Zellen oft sehr schöne Quarzkrystalle, wie solche Referent auch bei Braunkohlenhölzern beobachtet hat. In der Grundmasse findet sich nun entweder nur der Contour der Intercellularsubstanz der Zelle und dabei natürlich auch nur der Tüpfelhof erhalten oder meist neben der Intercellularsubstanz auch der Innencontour der Zellenmembran und mit ihm alle Einzelheiten in wunderbarer Schärfe. Gewöhnlich sind die Conturen durch eine tiefbraune Farbe markirt, die man leicht für organische Substanz halten könnte, in der That aber durch Eisen bedingt ist. In andern Fällen ist der Innenraum der Holzzellen gleichmässig braun gefärbt, in farblosen Stämmen der Zellenkontur durch die verschiedene Lagerung der Kieseltheilchen fixirt. Alle Keuperhölzer in der Würzburger Sammlung sind Coniferen vom Bau der lebenden, mit Jahresringen oft über 1/2'' Breit, in ihrem innern Theile aus dünnwandigen im Querschnitt quadratischen Zellen, in ihrem äussern aus successiv radial enger werdenden dickwandigen häufig spiralig gerollten Elementen. Die Bildung der Holzzelle aus dem Cambium geschah wie jetzt durch tangentiale Scheidewände, wie aus der stärkern Verdickung der Radialwände, dem Verhalten der Intercellularsubstanz und der dazu gehörigen Zwickelmassen und ihrer regelmässigen radialen Anordnung sicher zu erkennen. Die Bildung der Harzgänge ist genau die jetzige, in den Markstrahlzellen bildeten sich schon damals als letztes Zersetzungsprodukt des Inhalts jene braunen Körner, welche in den heutigen Laub- und Nadelhölzern häufig sind. Selbst die zellgangähnlichen Auftreibungen der Markstrahlzellen kommen vor. An Gattungen und Arten führt der fränkische Keuper die von Unger und Göppert beschriebenen Peuce Brauneana und Araucarites Keuperanus, letzter war das Bamberger und Coburger Holz der Hauptmasse nach und dazu noch bei Kitzingen ein Pinites Sandbergeri. 1. Araucarites keuperanus Goepp, hat nicht immer die mehr- und spiralreihigen Tüpfel, meist nur einreihige, aber die Gattung ist durch die sehr kleinen dicht gedrängten an ihrer Berührungsstelle abgeplatteten langreihigen Tüpfel, durch den meist sechseckigen Querschnitt und das runde Lumen der dickwandigen Holzzellen und die häufig im Radialschnitt hexagonalen Markstrahlzellen vor jeder Verwechslung geschützt. Die Art stimmt im Bau mit den lebenden und andern fossilen vollkommen überein und ist nur durch die Formation gesichert. [Wir haben hier also eine geognostische Species, die der Zoologe und Botaniker nimmer anerkennen wird, weil sie nur durch die rein zufällige Lagerstätte bestimmt ist, nach welchem Princip also z. B. auch die nordamerikanische Paludina vivipara von der europäischen specifisch geschieden werden müsste. Mit dem bloss nach der geognostischen Lagerstätte bestimmten Arten ist für die Systematik gar nichts ge-

wonnen.] Sie findet sich bei Coburg, Baireuth, Bamberg, Walsdorf, und Neustadt bei Bamberg, Kronach, Ebern, Wüstenfelde im Steigerwalde, Schwarzach, Volkach, Kitzingen, Uffenheim, Hofheim, Randesacker, Gmünden. — 2. Pinites Brauneana Goepp durch die viel grössern sich nicht berührenden Tüpfel, durch die im Radialschnitt langgestreckten Markstrahlzellen und deren grosse Zahl von voriger Art unterschieden; bei Bayreuth. — 3. Pinites Sandbergeri mit sehr deutlichen $^1/_2$—1''' breiten Jahresringen ausgezeichnet durch die im ganzen äussern Theil derselben dicht kranzförmig angeordneten grossen Harzgänge; bei Kitzingen am Main. Wahrscheinlich gehört zu dem gemeinen Araucarites die Voltzia coburgensis, dann wäre allerdings ein Araucarienholz mit dem äussern Bau einer Cupressina vereinigt gewesen. — (*Würzburger Zeitschrift VI. 67—69.*)

Derselbe, die Araucarien des Rothliegenden und der Steinkohlenformation. — In der permischen Formation zählt Göppert 16 verkieselte Araucarienstämme auf nach Deutlichkeit der Jahresringe, Dicke und Anzahl der Tüpfelreihen der Holzzellwände, Vorhandensein von Harzzellen und Harzgängen, und nach der Höhe der Markstrahlen. Verf. dagegen hat nachgewiesen, dass die heutigen Araucarien im Holzbau nicht specifisch unterschieden werden können, dass jene Unterschiede in ein und demselben Stück neben einander vorkommen. Die bisher aufgestellten Artdiagnosen sind also nur Diagnosen von Individuen. A. Rollei Ung aber soll durch die meist aus zwei Zellreihen zusammengesetzten Markstrahlen charakterisirt sein, aber auch dieser Charakter findet sich ausnahmsweise bei lebenden und fossilen Hölzern, welche sonst einreihige besitzen. A. aegypticus Ung und saxonicus Goepp wird erster durch zahlreiche Harzgefässe, letzter durch Harzgänge unterschieden. Harzzellen sind bei lebenden Araucarien ungemein selten, könnten sich übrigens in einem Individuum abnormer Weise häufen wie wirklich in Cupressinoxylum nodosum. Für die Kieselhölzer ist wohl zu beachten, dass eine Ausfüllung der Zelle mit brauner Masse noch keinen Schluss auf Harzzellen sichert, das solche Ausfüllung bei Holzzellen wiederholt vorkömmt. Harzgänge fehlen den lebenden Araucarien gänzlich. Die 8 rothliegenden Kieselhölzer der Würzburger Sammlung von Naumburg, der Wetterau, Ilmenau, Wolfsstein sind z. Th. röthlich oder bräunlich, vielfach zerklüftet und mit Quarzkrystallen überzogen, anderntheils schwarz und mit Glanzkohle bedeckt. Die organische Struktur verhält sich ähnlich wie bei den Keuperhölzern: die meist bis auf die Primärmembran verdünnten Holzzellen sind gleichmässig mit einer hyalinen Kieselmasse ausgefüllt, die entweder ganz homogen ist oder krystallinische Bildungen enthält. Im Bau des Holzes stimmen alle unter sich und mit den lebenden Araucarien überein. Ihre Diagnose wäre: A. stratis concentricis inconspicuis; ligni cellulis maceratione leptotichis, in sectione transversali hexagonis aequalibus; poris earum parvis contiguis, uni-vel biserialibus spiraliter dispositis; radiis medullaribus simplicibus, e cellulis 1—20 pluribusque formatis; ductis

resiniferis nullis. Alle Stücke wären unter A. Schrollanus Goepp zu vereinigen. Die Walchia piniformis hat die meiste Wahrscheinlichkeit als Stammpflanze dieser Kieselhölzer zu gelten. Aus der badischen Kohlenformation erhielt Kr. ein Stammstück von Hohengeroldseck, verkieselt und dunkelschwarz. Die Färbung ist in den Zellwänden, die bald vollständig bald theilweise in den merkwürdigsten scharf begränzten Figuren homogen braun gefärbt sind, die Färbung von organischer Substanz herrührend. Auf den Zellwänden stehen die Tüpfel zwei- und dreireihig spiralig, die Markstrahlzellen liegen oft zu zwei neben einander, überhaupt stimmt der Bau mit Dadoxylon ambiguum Endl. Ein anderes Stück von Gernsbach ist gleichfalls eine Araucarie. — (*Ebda 70—73.*)

D. Stur, obersilurische Petrefakten am Erzberg bei Eisenerz in Steiermark. — In der Grauwackenzone der NO-Kalkalpen wurden bisher bestimmbare Petrefakten nur am Nagelschmied bei Dienten im Salzburgischen gefunden. Neuerlichst zeigten sich nun auch im Spatheisenstein des Erzgebirges bei Eisenerz deren Spuren und bei näherem Nachsuchen erhielt St. einen kleinen Orthoceratiten in einer Schwefelkieskugel aus schwarzem graphitischem Schiefer, das Pygidium eines Bronteus im Kalke und Orthocerendurchschnitte. Im hintersten Theile des Erzgrabens südlich von Eisenerz sind die ältesten Schichten aufgeschlossen dunkle Thonschiefer mit weissen Quarzadern, Schwefelkies und Kupferkies, darüber grüne Grauwacke, dann erzführender Kalk mit dem Erzlager, dessen Hangendes ein Conglomerat ist. Ueber diesem folgt rother Sandstein, aus welchem sich höher Werfener Schiefer mit Petrefacten entwickeln. Im Kalksteinbruche am Sauberge ist die tiefste Bildung rother, glimmerreicher Crinoidenkalk nur mit Crinoidengliedern, dann folgen rothe dichte glimmerreiche Kalke, hellgraue Kalke voll von Petrefakten, Trilobiten, Phragmoceras und Orthoceras; das Hangende ist dunkelgrauer Kalk mit Ascoceras und Favosites. Weiter nach hinten tritt der schwarze Thonschiefer mit Quarz und Kies auf, der den kleinen Orthoceras lieferte. Jenes Pygidium von Bronteus steht dem des Br. pallifer zunächst. Jene Favosites ist der silurischen F. Forbesi zunächst verwandt. Die Reste im Spatheisenstein weisen auf Formen der Rhynchonella princeps und cuboides. Hiernach fallen die Eisensteine des Erzberges in die dritte Fauna Barrandes, ob zu deren E oder F müssen spätere Erfunde feststellen. — (*Jahrb. Geol. Reichsanstalt XV. 267—277.*)

E. Haeckel, zwei neue fossile Medusen aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt. — Die Exemplare befinden sich im Dresdener Museum und werden hier sehr ausführlich beschrieben und eingehend untersucht. Das eine derselben begründet die Art Rhizostomites admirandus. Die Scheibe hat $15^1/_4$" Durchmesser, im Centrum vier kurze starke radiale Hauptarme als Stämme des Magenstieles, deren ungetheilte Basis 60 Mill. lang, und 35 Mill. breit ist und welche in der Mitte der untern Scheiben-

fläche in 20 Mill. Länge unter einander verwachsen sind. Vier Genitalhöhlen, interradial zwischen den Basaltheilen der 4 Hauptarme. Die vier Geschlechtsorgane sind sichelförmige Wülste 120 Mill. lang und 15 Mill. breit, an dem peripherischen Grunde der taschenförmigen Genitälhöhlen befestigt. Eine peripherische Zone des Schirmes von 70 Mill. Breite mit sehr stark entwickelten Ringmuskeln der Subumbrella. Schirmrand an acht gleichweit von einander entfernten Stellen eingezogen und so acht flache Lappen bildend, ausserdem noch 120 flache radiale Einschnitte. Die zweite Art Rhizostomites lithographicus gehört minder sicher in die Familie der Rhizostomiden und wäre nach des Verf.'s Nomenclatur besser Acraspedites lithographicus zu nennen, weil nur der Familiencharakter fest steht. Sie ist kleiner als vorige, kreisrund mit etwa 180 Mill. Durchmesser, der Schirm dem vorigen ziemlich ähnlich, auch mit dem stark convexen achtseitigen Mittelfelde, das von mehreren concentrischen Ringfeldern umgeben ist. Die acht dreieckigen Felder des Mittelfeldes scheinen von annähernd gleicher Grösse zu sein und die acht Furchen sind fast geradlinig. Das Centrum ist eine unregelmässige hökkerige Depression mit mehreren Bogenlinien. Der erste oder innere tiefe Ring um das Mittelfeld ist der breiteste, von Furchen, Rippen, Höckern durchzogen. Der mittle Ring ist noch nicht $^{1}/_{3}$ so breit und glatt. Der äussere Ring wieder breiter, von zahlreichen feinen concentrischen Furchen durchzogen, am äussern Theile desselben die radialen den Rand lappenden Furchen nur als ganz schwache Kerben, die Zahl der Randlappen 112. Verf, giebt noch die Deutung der einzelnen Theile. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 257—292. Tf. 5. 6.*)

A. Fritsch, Eozoon im nördlichen Böhmen. — Gleich nach Bekanntwerden des amerikanischen Eozoon canadense glaubt Fr. in dem Ophicalcit von Raspenau die Spuren desselben zu erkennen und erhält dann auch bald schöne Exemplare. Die Masse des Gesteins ist weisslichgrün von dunkelgrünen Adern durchzogen und helle Partieen einschliessend. Die Adern begrenzen Felder von 1—2″ Durchmesser, auf welcher die für Eozoon charakteristische, weiss und grün abwechselnde unregelmässige Kammerung meist so deutlich ist, dass man sie an befeuchteten Stellen schon mit blossem Auge erkennt. Die Felder scheinen einzelnen Individuen zu entsprechen, indem stets am Centrum oder an der Basis die Kammern am grössten sind, so dass die Wandungen der Schale bis 1 Mill. Dicke haben, während sie gegen die Peripherie hin kleiner und kleiner werden und endlich nur unter starker Vergrösserung sichtbar werden. Die regelmässigen horizontalen Lagen an den untern Partien des Eozoon canadense fehlen den Böhmischen und scheinen hier die grossen Anfangskammern denselben zu entsprechen. Dagegen stimmt die Kammerung ganz mit den oberen Partien des canadischen überein, nur zeigt sich mehr Ungleichheit in der Grösse der Kammern. Ein geschliffenes Exemplar mit weggeätzter Kalschale zeigt die durch Serpentin ersetzte Sarkode in einer Weise, die sich zum Naturselbstdruck eignet. An

manchen Exemplaren finden sich im grauweissen Kalke blos schmale Streifen von Eozoon als hätte es sich bloss Krusten bildend am Boden hingezogen, um nur an wenigen Stellen sich zu Kügelchen von der Grösse einer Erbse bis zu der einer Nuss zu erheben und gehen in solchen Fällen ohne dunkle Begrenzung in die sie umgebende Masse über. — v. Hochstetter hat das Eozoon auch bei Krumau in Nestern vou Serpentin und Kalk gefunden, Gümbel in den krystallinischen Kalken des bairischen Waldes und letztrer wird eine Abhandlung darüber veröffentlichen. — (*Ebda 253—254.*)

Botanik. F. J. Pick, pflanzliche Hautparasiten. — Hebra vermuthet, dass die Pilze von Herpes tonsurans und Favus identisch seien und nur verschiedene Entwicklungsstufen darstellen, dass auch bei länger angewendeten Wasserumschlägen sich an den betreffenden Hautstellen Herpes tonsurans entwickelt und etwa dem Penicillium glaucum angehören möchte. Hutchionson dehnte diese Ansicht auch auf die Pilze von Pityriasis versicolor aus. Andere Dermatologen hielten die specifische Verschiedenheit fest, so Köbner und Strube auf Impf- und Keimungsversuche sich stützend. Verf. überzeugte sich zunächst, dass jene Pilze Microsporon purpur, Trichophyton tonsurans und Achorion Schoenleini mykologisch nicht zu trennen seien. Remak hat durch Uebertragung von Favusborken auf Eiter, Fleisch, sowie in Zukerlösung und Blutserurm die Pilze zur Keimung zu bringen vergeblich versucht, wogegen auf einem Apfel in 6 Tagen Penicillium glaucum sich entwickelte. Auf ähnliche Versuche gestützt behauptet Lowe die Identität des Favuspilzes mit Aspergillus glaucus. Köbner brachte die Pilze ebenfalls zur Keimung und erhielt auf Basidien ruhende Sporenbildung des Penicillium. Allein es war bei diesen Versuchen keine Sicherheit gegen Eindringen von andern Pilzen gegeben, deshalb wählte P. das pathologische Experiment. Er macerirte die zur Impfung benutzten pilzhaltigen Borken einige Stunden in Wasser, befreiete die Impfstelle von der Epidermis und trug an mehreren Stellen je einen Tropfen des Pilzwassers mit einem Glasstabe auf und legte nach Verdunstung des Tropfens einen festen Verband auf. So impfte er sich am 24. Novbr. 1864 an der Innenfläche beider Vorderarme mit Favuspilzen. Schon nach drei Tagen zeigte sich eine abhebende rothe Färbung, nach abermals zwei Tagen erhoben sich kleine Hirsekorngrosse Papelchen, die sich am sechsten Tage um ein centrales Bläschen gruppirten. Nun entwickelten sich an der Peripherie immer neue Kreise von Papelchen, während die innern Bläschen sich umwandelten, endlich trübten, barsten und mit Borke oder Schuppen sich bedeckten. Drei geimpfte Stellen bleiben völlig unversehrt. Nach 14 Tagen war die eine Stelle eine Kreuzergrosse Scheibe rother Papelchen mit centralen Schuppen, die beiden andern Stellen waren Zollgrosse Scheiben. Vier Wochen nach der Impfung leichte Abschuppung und dann begann die Heilung. Andere Impfungsversuche ergaben ziemlich dasselbe Resultat. Aber mit dem Mikroskope konnten in den ersten Tagen vor der Schuppenbildung

weder an den Kuppen der Papelchen noch in deren Inhalte Pilzelemente aufgefunden werden, dagegen aber schon in den ersten sich ablösenden Schuppen kamen dieselben auf und zwischen den Epidermiszellen zum Vorschein. Anfangs überwiegt das ungemein zartfädige Mycelium und eine Menge punktförmiger Körperchen, später vermehren sich die breitern die Conidien abschnürenden Fäden neben losen oder kettenförmig gereihten Conidien. So lange es nicht zur grössern Anhäufung von Pilzelementen an einem Punkte kommt, sind die Conidienfäden und die einzelnen freien Conidien sehr klein und erreichen ihre grössten Dimensionen erst in den entwickelten Scutulis. Je länger die Krankung besteht, desto deutlicher vereinigen sich die Pilzelemente zu kleinen Häufchen und diese liegen meist an der Ausmündung eines Haarbalges; werden sie dem freien Auge sichtbar, nennt man sie eben Scutula. Das Eindringen des Pilzes in die Haare kommt sehr spät und unabhängig von der Entwicklung der Scutula zu Stande. Eine zweite Reihe von Impfungen geschah mit pilzhaltigen Schuppen von Herpes tonsurans circinatus. Ein mit ausgebreitetem Lupus behaftestes Gesicht wurde mit solchen geimpft und verhielt sich ganz wie bei der Favusimpfung. In einem zweiten Versuche erfolgte die Entwicklung weit schneller, der Bläscheninhalt wurde sehr bald trübe und die Pustelchen vertrockneten sehr rasch zu Krusten. Das Mikroskop erwies bei allen Impfungen im Anfange ein zartes auffallend langfädiges Mycelium und viele kleine Körperchen zumal an den Wandungen der Epidermiszellen. Die mit längerer Erkrankung an Zahl zunehmenden Conidien bildenden Fäden, die Conidienketten und freien Conidien sind in der ersten Zeit gleich zahlreich in allen Schuppen vertheilt, später an einzelnen Punkten gehäuft und bilden kleine Pilzhaufen wie beim Favus. Ein Unterschied zwischen beiden hat also nicht statt und man kann aus der Aussaat des Favus einen Herpes tonsurans ärndten. P. kritisirt nun Köbners Versuche und untersucht dann eine Hautwucherung am Ohr und Kopf einer Hausmaus. Dieselbe bestand in einem knolligen Klumpen einer trocknen weisslichgelben borkigen Kruste mit krümliger Oberfläche. Nach 14 Tagen fiel sie ab mit der Ohrmuschel und bald begann neue Wucherung an der Nase und rechten Ohrmuschel und wurde hier in 12 Tagen grösser als der Kopf. Unter dem Mikroskop löste sich die Masse in einzelnen Fäden und Kügelchen auf ganz dem Mycelium und Sporen des Favus ähnlich. Ueberhaupt findet man in Favusborken folgende Elemente. Eine Masse kleiner punktförmiger Körperchen zumal an der Peripherie des Skutulums; ferner zweierlei Geflechte fadenförmiger Elemente, nämlich ungemein feine lange einfache und verästelte, verfilzte Fäden als eigentliches Mycelium und dazwischen dickere gegliederte Fäden mit körnigem Inhalte und zu Fäden auswachsenden Knospen aus jenen hervorgehend also Conidien bildende Fäden. Je nach der Lebhaftigkeit der Pilzvegetation finden sich noch zahlreiche einzelne und kettenförmig gereihte Zellen sehr verschiedener Grösse und Form, sie sind keine

Sporen sondern Conidien. Ausser diesen Elementen enthielten nun die Favusmassen der Maus noch eigenthümliche Gebilde, nämlich aus dem Mycelium hervorgehend dicke Fäden mit innern Querwänden und am Ende mehrfach sich spaltend und Zellen tragend, andere ungegliederte Fäden mit kolbigem Ende, auf welchem viele kleine Conidien gereiht aufsitzen. Hier waren zweierlei Fruktifikationsorgane vereinigt, die einen dem Penicillium glaucum, die andern Aspergillum entsprechend. Die Identität des Favuspilzes der Maus mit dem des Menschen wurde durch einen Impfungsversuch festgestellt. Weiter ermittelte P., dass die dem Favus zukommenden Pilzelemente dem Penicillium glaucum angehören. Drei Tage nach der Impfung zeigten sich um ein centrales Bläschen kleine Papeln, dann bildeten sich kreisförmige Hautefflorescenzen mit centraler Abschuppung, gleichzeitig traten neben den Impfstellen ähnliche Scheiben auf, die sich aber involvirten, während die ersten nach 14 Tagen Kreuzergrösse erlangten. Unter den Borken waren die Pilzelemente gehäuft. Die allgemeinen Resultate aus allen Versuchen fasst Verf. in folgendem zusammen. Bei der epidermoidalen Impfung von Favusspilzen geht der Entwicklung der Favusborken in der Regel eine Herpeseruption voraus. Diese geht im weitern Verlauf entweder in das Krankheitsbild des Favus oder in das des Herpes tonsurans über. Aus der Impfung mit Pilzen von letzterm geht in der Regel nur wieder ein Herpes tonsurans hervor, zuweilen jedoch entwickelt sich ein Krankheitsbild, das dem herpetischen Vorstadium des Favus identisch ist und ebenso abortiv verläuft. Nach langem Bestande des Favus in allen Fällen üppiger Vegetation kommt es zur Bildung von Fruktifikationsorganen, die dem Penicillium glaucum und einer Aspergillusart angehören. Die Impfung mit Penicillium glaucum auf die Haut des Menschen veranlasst eine Krankheit, welche mit dem herpetischen Vorstadium des Favus identisch ist. Ein und derselbe Pilz bringt also einmal einen Favus, ein andermal einen Herpes tonsurans hervor. Dieser Pilz ist nicht der Hautkrankheit ausschliesslich eigen, sondern kömmt in der Natur sehr verbreitet vor. — (*Wiener Zoolog. Botan. Abhdlg. XV. 950—960.*)

St. Schulzer von Müggenburg, zur Mykologie. — 1. Aenderungen des Systems. Alle auf lebenden Pflanzen wohnenden Pilze mit Ausnahme der grossen Hymenomyceten sind als unvollkommenste Gebilde an die Spitze der ersten Ordnung zu stellen. Freilich kämen dahin auch die Thecasporen, aber daran stosse man sich nicht. Die ächten Caeomaceen, Cystopus und Coleosporium sind ja wahre Thecasporen. Aus den auf abgestorbenen Vegetabilien wachsenden Coniomyceten bilde man im Verein mit den derben Hyphomyceten eine eigene Ordnung oder schliesse sie als zweite Gruppe jenen an. — 2. Kritik einiger Arten. Oidium Buxi (Chaetostroma Buxi Cord, Trichidium Buxi Schm, Psilonia Buxi Fries) wächst im Frühjahr und Sommer auf der Unterseite dürrer Blätter von Buxus sempervirens, anfangs als punktgrosse Häufchen, später als weis-

ser lichtrother Ueberzug, der aus kleinen spitzig ovalen Sporen besteht. Das Mycelium bildet in den Spaltöffnungen ein feinzelliges Hypostoma, von dem nur sehr wenige septirte Hyphen ausgehen mit Sporenketten an den Spitzen. Die Art ist in vielen Gattungen umhergeworfen. — Cephalosporium cellare (Byssus mollissima Ehrh, B. septica Roth, Fibrillaria vinaria Swb, Racordium cellare Pers, Antennaria cellaris Fries), auf Weinfässern und in Kellern liegenden Brettern als ein grünlichschwarzes bis 2''' hohes Hyphasma grosse Ueberzüge bildend. Das Mycelium besteht aus starren verwirrten Fasern, aus denen sich aufwärts die derben ästigen verschlungenen Hyphen erheben mit jungen hyalinen Spitzen. Trocken erscheinen sie perlschnurförmig. Die meisten Aeste gehen fast senkrecht vom Stamme ab. Die wasserhellen ovalen Körperchen seitlich an den Hyphen sind nur die Anfänge neuer Aeste. Auch dünn spiral um die starken gewundene farblose Hyphen kommen vor. Scheinbar seitlich auf dem Hyphasma sitzen viele gelbe und braune rundliche Organe, granula, sporangia, die unreif zerdrückt viel steife kurze Faserstücke aussenden, aber reif unter Wasser zerdrückt ein Köpfchen grosser mit Kern versehener Sporen erkennen lassen. Von der Hyphe geht ein Ast ab, an dessen Spitze secundäre und tertiäre Aestchen (jene steifen Hyphen) entstehen, welche ein gemeinschaftliches erst häutigzelliges Orgen hervorbringen, in dessen Innerem sie sich befinden und welches endlich seine Zellen ganz oder grösstentheils in Sporen verwandelt*). Wegen des dichteren Geflechtes der Hyphen scheinen die Sporenorgane auf mehren derselben seitlich aufzusitzen. Oft sieht man kurze Aeste in ein wasserhelles Bläschen enden, das nicht Anfang eines Sporenorganes ist. — 3. Unterständige Früchte neben oberständigen sind noch nicht lange bekannt. Verf. fand selbige bei Conothecium salicis herbstlich an grünen Blättern der Salix mollissima, Preussia fumago, Monilia gonatorrhodum und subverticillata, Hormodendron smaragdinum, Cladotrichum polysporum und Schwabi, Stemphylium hyoscyami, nicotianae, cerasi und an Helminthosporium juglandis, helianthi, repens. — 4. Secundäre Sporen an Sporotychium botrytis beobachtet. Der Pilz wächst während des Winters im Keller und an dürren Stengeln von Chrysanthemum und an faulenden Weinbeeren als bräunlichgraues Hyphasma mit dunkelbraunen Hyphen. Seine Sporen keimen überaus leicht. Aus denselben treten ein oder zwei sehr kleingliedrige Ketten hervor und werden zu liegenden Hyphen, von welchen aufrechte wasserhelle Fäden mit ästig zertheiltem Ende und Ketten an diesen entspringen, also

*) Diese vier Relativ- und Demonstrativsätze haben wir absichtlich aus dem Original aufgenommen, ein wahrhaftes Sextaner Deutsch, das leider sehr oft in wissenschaftlichen Abhandlungen vorkommt. Möchten doch die Verf. sich einer correkten Schreibweisse befleissigen, um das Sprachgefühl der Leser und Referenten nicht fort und fort empfindlich zu verletzen. *Referent.*

secundäre Sporen auf einer dem Mutterpilze völlig fremde Hyphenform. — 5. Zelläste traf Sch. ausser bei Botrytis und Sporotrichum auch am Mycelium des Ustilago segetum, U. maydis, Stysanus graphioides und Acladium juglandis. — 6. Mycelium. — 7. Apotemnoum und Stegonosporium fallen in eine Gattung zusammen. Die erste bildete Corda auf ein einziges Schleimhäufchen auf Holz. Sch. beobachtete 3 Arten: A. imperfectum an Birn-, Mispel-, Feigen- und Weidenästchen ohne Säckchen, A. lignorum an entrindeten Zweigen des Schneeballs und der Schlehe mit deutlichen im Holze eingesenkten Säckchen, A. lineare ebenso an entrindeten Weidenbuchenästen. Die Sporen aller entstehen an stielförmigen einfachen oder gabelästigen Hyphen, sie sind bei einigen deutlich gegliedert bei andern nicht. Stegonosporum hat gestielte und gefächerte, Apotemnum ungestielte gegliederte Sporen, beide Formen aber kommen bei ein und derselben Art vor. — 8. Micropora und Cystopora. Erstre beschränkt Sch. auf: Pustel mit mehren beisammen liegenden Säckchen, deren Innenwand durchaus bekleidet ist, Sporen verschieden, einzelne Säckchen zuweilen mit Einbuchtungen; die andere Gattung auf: Sporen verschieden, immer kleiner, meist cylindrisch. — 9. Die Mucorini. Bails Trennung der Basidio- von den Thecasporen war eine sehr bequeme, doch darf man nach diesem Princip nicht das ganze Pilzgebiet behandeln. Einmal sind die Thecasporen eine zu kleine Gruppe und einige derselben zeigen doch die innigste Verwandschaft mit den Basidiosporen, so die Mucorini, die man gewiss am besten den ächten Hyphomyceten unterordnet. Verf. hat schon nachgewiesen, dass Hemicyphe und Crateromyces von denselben ausgeschieden werden müssen, letzte Familie reducirt sich auf die einzige Gattung Diamphora mit nur einer exotischen Art. Die zahlreichen Gattungen der Mucores hat schon Bonorden reducirt, ferner müssen Sporodinia und Melidium in Mucor und Hydrophora aufgehen, Thelactis und Thamnidium in eine verschmolzen werden, Chordostylum und Caulogaster sind anderswo unterzubringen. Die wenigen natürlich begründeten Mucorini sind im Bonordenschen System als letzte Familie der Hyphomyceten aufzuführen. Bei den Basidiosporen finden wir häufig den Mucorsporenträger völlig ausgebildet, nur mit fehlender Hülle, unter den Polyactideen aber Pilze mit Hülle um die Sporenköpfchen. So untersuchte Verf. ein Stachylidum fungiculum an einem trocknen Boletusstrunke und in dessen Nachbarschaft in einander fliessend Penicillium glaucum, Torula fungicola. Stachylidum bildet anfangs weissgraue, dann zimmtbraune fast rothe Flecke von einigen Linien Breite. Die sehr ästigen verflochtenen septirten Hyphen haben secundäre und tertiäre Quirläste zu 2 bis 6 gruppirt, an der Spitze mit einem kugeligen kernhaltigen Bläschen, das später von den darin entwickelten Sporen dunkel ockergelb wird. Die reifen ovalen Sporen gehen unter Wasser aus einander ohne Spur einer Hülle und doch scheint diese vorhanden zu sein. — 10. Hyphelia flavida n. sp. sitzt im Herbst und Winter an modernden

Weidenspänen als byssinöse wollige trüb ockergelbe, in der Mitte dunklere Kuchen von 1/4 bis 1 1/2''' Länge. Ihr Mycelium besteht aus starren schwarzbraunen kurzen Hyphen, durch welche das feinzellige schwarzbraune Receptaculum so lose am Standorte befestigt ist, dass man es verschieben kann. Das Receptaculum bedeckt eine Schicht dicht gedrängter fast walziger Basidien mit gipfelständigen wasserhellen Sporen. Zwischen den hyalinen Basidien erheben sich ebenfalls aus Zellen des Receptaculums einfache schwarzbraune septirte Hyphen, steigen anfangs vertikal auf, krümmen sich dann, verästeln und verflechten sich zu einer filzigen Decke. Diese Schilderung stimmt nicht mit Bonordens Hyphelia überein. — 11. Stysanus graphioides n. s. zierlich, viel kleiner als Bonordens St. Stemonitis, und mit ovalen beiderseits gespitzten Sporen. Ende November im Keller an Kartoffelschniten als dünner fleckiger Schimmel. Das Mycelium eine dicke schwarzbraune Fortsetzung des Stieles, von welcher in und zwischen die Zellen der Knollensubstanz viele einfache oder ästige Fäserchen abgehen. Die im Köpfchen sich rutenförmig trennenden Stielhyphen bekommen überall Zelläste, an denen die Sporenketten wie bei Torulaceen entstehen; das Innere aller Sporen bleibt so lange in Verbindung, bis die bestimmte Zahl erzeugt ist. Sporen wasserhell, erst weiss dann schwarzgrau, gedehnt verkehrt eiförmig, oft keulenförmig, mit Kern. — 12. Splanchnonema aceris n. sp. im August an entrindeten Aesten des Feldahorn mit auffallender Wandlung der Sporenform während der stufenweisen Entwicklung. — 13. Serotium Thuni n. sp. früher als Podaxon beschrieben vielleicht mit S. acuminatum identisch. — (*Ebda 783—793. Tfl.*)

A. Kerner, die hybriden Orchideen der österreichischen Flora. — Reichenbach führt nur sechs Orchideenbastarde aus Deutschland auf und auch in Oesterreich sind nur wenige seither bekannt geworden, allein nach Kerners Beobachtungen ist deren Zahl grösser. Er beschreibt dieselben ausführlich und können wir hier nur auf dieselben im Allgemeinen hinweisen. Es sind folgende Orchis ambigua (incarnata - maculata) auf einer feuchten Wiese am Jauerling SRand des Böhmischmährischen Plateaus in 3000' Meereshöhe. O. dietrichana (ustulata-variegata) früher als O. austriaca beschrieben, bei Jena und in Niederösterreich, der Schweiz. O. Beyrichi (simia-militaris) Südtirol, Toulouse. O. hybrida (purpurea-militaris) verbreitet in Deutschland und Frankreich. O. galeata bei Wien. Gymnadenia Schweinfurti (conopsea-albida) im schlesischmährischen Gesenke. Gymnadenia intermedia (conopsea-odoratissima) bei Innsbruck und am Achensee. G. odoratissima var? heteroglossa ist Verf. unbekannt. Nigritella suaveolens (N. angustifolia-Gymnadenia conopsea) sehr häufig in Tyrol, Oberösterreich, Kärnten. Nigritella megastachya (super Gymnadenia conopsea-Nigritella angustifolia vel Gymn. conopsea-Ngr. suaveolens) in Tirol. Nigritella brachystachya (sub Gymnadenia conopsea-Nigritella angustifolia vel Ngr. angustifolia-

suaveolens) im Achenthal. Nigritella Heufleri (N. angustifolia-Gymnadenia albida) nur in einem Exemplare im Pusterthale. Plathanthera Erdingeri (Plat. viridis-Orchis sambusina) früher als Coeloglossum Erdingeri aufgeführt, im niederösterreichischen Erlafthale. Serapias Thomasinii (S. pseudocordigera-Orchis coriophora) auf bewaldeten Wiesen bei Triest. Ophrys hybrida (muscifera aranifera) am Bisamberg in Niederösterreich. — *(Ebda 202—236 Tf. 2—7.)*

R. A. Philippi, zwei neue Gattungen. — Arachnites uniflora als merkwürdige Orchidee schon 1864 in v. Schlechtendals bot. Zeitung unvollständig beschrieben wird nun auch nach Wurzel und Blühte charakterisirt. Die andere Gattung fand Ph. auf der Insel Juan Fernandez, über deren Vegetation einige Mittheilungen gegeben werden. Lactoris n. gen. Magnoliacearum? ein kleiner 2′ hoher Strauch, kahl und stark verästelt, Aeste stielrund gegliedert, an den Gliedern mit bleibenden Nebenblättern; die Blätter kurz gestielt, verkehrt eiförmig, an der Spitze stachelspitzig, vollkommen ganzrandig, fünffach nervig, mit starker Mittelrippe. Die Blumen klein, grün, in den Blattwinkeln der äussersten Zweige, hermaphroditisch. Blühtenstiel fadenförmig. Das grüne Perigon hypogynisch, breit dreiblätterig. Staubgefässe 6 hypogynische in 2 Kreisen. Staubbeutel blassgelb, lineal, zweifächerig mit Längsspalt sich öffnend. Drei vollkommen getrennte Ovarien, eiförmig mit bärtigem Griffel. Frucht unbekannt. — *(Ebda 517—523. Tf. 12. 13.)*

Aug. Vogl, Entstehung krystallinischer Bildungen in der Pflanzenzelle. — An den Blättern der gemeinen Ackerwinde wird die Oberhaut von buchtig tafelförmigen Zellen gebildet und auf beiden Seiten derselben kommen ziemlich gleich zahlreiche Spaltöffnungen vor, auch Drüsengebilde zeigen sich in Gestalt halbkugeliger aus 8 zu einer Rosette vereinigten Zellen bestehend, welche von einer kurzen zwischen den Oberhautzellen eingeschalteten Stielzelle getragen werden. In der Jugend enthalten Drüsenzellen eine protoplasmatische, später eine wasserhelle Flüssigkeit. Die Schliesszellen der Stomata entstehen aus einer Parenchymzelle unter der Oberhaut. Die Hauptmasse des Mesophylls wird von unregelmässigen Zellen gebildet, nur in der Nähe der Gefässe aus gestreckten cylindrischen ebenso die drei Schichten unter der Oberhant aus eigen geformten der Art, dass unter der Epidermis der Oberseite senkrecht auf diese stehende kurz cylindrische, unter der Epidermis der Unterseite dagegen kleine kugelige Zellen sich finden. In sämmtlichen Mesophyllzellen liegen Chlorophyllbläschen, jedes mit ein oder mehren Amylumkörnchen, Krystallgebilde und ein grosser gekörnter Zellkern. Die Krystalle sind flache quadratische Oktaeder, vierseitig. Prismen mit pyrmamidaler Zuspitzung, Rhaphiden, Krystallsand, oft zweierlei Formen in derselben Zelle, alle diese werden durch Schwefelsäure aufgelöst und sind ohne Zweifel oxalsaurer Kalk. Zellen ohne Zellkern enthalten nie Krystallgebilde, durch Anwendung von Cochenilleaufguss liess sich oft eine körnige Masse nachweisen, welche einem

Oktaeder oder Prisma anklebte. Es scheint, dass die Krystallbilbildungen mit dem Zellkern im Zusammenhange stehen und möglicherweise aus diesem hervorgehen. In vielen Mesophyllzellen von Convolvulus arvensis sind die Rhaphidenzäckchen deutlich von einer häutigen Hülle umschlossen. Diese Erscheinung ist nicht isolirt. Die Oberhautzellen des Kelches von Ceratocephalus falcatus zeigen ganz Aehnliches. Gestreckte buchtig tafelförmige Zellen, zahlreiche Spaltöffnungen dazwischen, jede Zelle mit grossem Nucleus und Nucleolus, daneben oft Bläschen mit körnigem Inhalt oder ein Oktaeder. In einzelnen Zellen trifft man noch freie Krystalle an und durch Cochenilleaufguss färben sich die Zellkerne und Bläschen roth, aber die Körnchen in den Bläschen und die Oktaeder bleiben farblos. Hier ist kein Zweifel, dass die Oktaeder sich in endogenen Bläschen bilden und die Körnchen scheinen deren Anfänge zu sein. In Parenchymschichten der unterirdischen Theile vieler Monocotylen finden sich senkrechte Reihen von Zellen jede mit einem Rhaphidenbündel. Mit Cochenille färbt sich binnen weniger Stunden in jeder ein deutlicher das Krystallbündel umgebender Schlauch intensiv roth oder blauviolet. Diese Zellen sind wohl gleichbedeutend mit Hansteins Schlauchgefässen. Im Blattparenchym der Convolvulusblätter liegen eingestreut eigenthümliche lange Schlauchzellen, deren äusserst dünne Wandung einen durchsichtigen Milchsaft umschliesst. Dieser tritt bei schwachem Druck heraus und vertheilt sich im Wasser in Gestalt stark lichtbrechender Kugeln, während die Zellwände zusammenfallen. In ihrer Gestalt erinnern diese Schlauchzellen an die Chlorophyllzellen des Blattparenchyms, zwischen denen sie liegen und scheinen derartige durch den differenten Inhalt modificirte Zellen zu sein. Die Gefässbündel werden aus abrollbaren und netzförmigen Spiroidea gebildet begleitet von Leitzellen, denen sich in den starken Blattnerven weite Milchsaftführende Siebröhren beigesellen. — *(Ebda 193—198 Tf. 1.)*

Zoologie. G. R. Wagener, über Beroe und Cydippe pileus von Helgoland. — Von diesen einzigen Ctenophoren bei Helgoland ist letzte häufig und bis 13 Mill. gross, erste dagegen selten. Cydippe pileus gleicht in der Gestalt ziemlich C. rhododactyla ist nur mehr eiförmig, vollständig durchsichtig. Die Gestaltveränderung wird wesentlich durch Vorschieben, Ausbreiten und Zurückziehen des Mundes bedingt, auch durch Vortreiben der Zwischenrippensubstanz. Die Körpersubstanz ist ganz homogen, nur von Muskelfasern und andern Organen unterbrochen. Junge Thiere von 1 Mill. Grösse zeigen ein einschichtiges bräunlich schimmerndes Epithel, das grossen fehlt. Die acht Wimperreihen sind kürzer als bei C. rhododactyla. Bei jungen Exemplaren nur 7 bis 8 Wimperplatten, bei der grössten 20 und mehr. Die Wimpern sind viel länger als zwei Zwischenräume der Querleisten. Die die Wimperlappen tragenden Längsleisten zeigen keine Struktur, erst bei beginnender Auflösung eine Menge zellenartiger Körperchen an den Wurzeln der Wimpern. Die Wimperlappen selbst zeigen sich als dichtgedrängte feine sehr lange Wimperhär-

chen und an deren Wurzel stehen noch kleinere Cilien ebensolang wie in der Mitte. Auf dem Trichterpole befindet sich der Otolith bestehend aus 20 bis 50 knollenförmigen Körnern, angebracht unter einer strahlig gestreiften Glocke. Der Otolithenhaufen wird von 4 Wimperbüscheln getragen, welche auf dem Boden des Hohlraumes entspringen. Der Boden des Otolithengehäuses ist die direkte Fortsetzung einer grossen bewimperten Platte und der otolithentragende Theil wie ein kurzes Band dem Trichterpole aufliegend ist durch zwei Einschnürungen abgegränzt. Die Umwallung der Otolithenplatte wird an acht Stellen von wimpernden Rinnen durchbrochen und diese verbinden die Spitzen der acht Wimperrippen mit dem Otolithenfelde. Die Vertheilung und Länge der Wimpern des ganzen in die Abtheilungen daligenden Flimmerfeldes ist eigenthümlich. Der das ganze Feld umziehende Wimperwall ist dichter mit Cilien besetzt wie die beiden seitlichen Längsplatten, die Otolithenplatte hat ebenfalls dicht stehende Wimpern, welche am Rande der Otolithenglocke länger sind und nach der Mitte hin an Grösse abnehmen. Der Magen ist ein plattes bis in die Körpermitte hinaufreichendes Rohr von gelblicher oder bräunlicher Färbung. Der Mund kann eingezogen und vorgestreckt werden, wobei die durchsichtige Gallerte den Lippen folgt. Von oben betrachtet erscheint der Mund als bewimperte bräunliche Längszelle. Im Innern des Magens werden die Wimpern kleiner, an dessen Oeffnung wieder länger. Genau in der Mittellinie der platten Magenseite liegt ein schmaler Leberstreifen bestehend aus einer Reihe von Schleimhautquerfalten mit gewulsteten Rändern. An ihn schliesst sich eine gegen den Mund hin niedrigere Längsfalte. Der Magengrund ist durchbohrt und die bewimperte Oeffnung führt in das Gastrovaskularsystem. Der Pylorus bildet einen sechseckigen Spalt. Die gegenüberstehenden Winkel gehören den scharfen Rändern des Magens an, die vier andern den Faltenrinnen. Das Gefässystem bietet nichts Eigenthümliches. Zur Seite der Otolithenplatte ragen beim kriechenden Thiere die beiden kurzen Endarme des Trichters hervor. Jeder Arm scheint durch eine flache Einbuchtung getheilt, so dass das Ende des Trichters vierarmig erscheint. Die Arme gehen nach unten in ein Achsengefäss über, das am Grunde des Magens in vier sich spaltet, wovon zwei an der platten Seite des Magens herabgehen und am Munde blind enden. Darunter liegt der Leberstreifen. Die beiden andern wenden sich seitlich und gehen in der Höhe des Magenmundes in zwei Gefässe auseinander, deren jedes abermals in zwei sich spaltet, je eines für jede Wimperrippe. Die ganze innere Wand des Gefässes ist mit langen Wimpern besetzt, der Inhalt ist farblos und körnig und gerinnt wenn das Thier todt ist. Jede Hälfte des Thieres besitzt eine Tasche mit dem Tentakel, ihre Oeffnung kann sich schliessen, ihre Form ist gestreckt flaschenförmig, ihre Innenfläche bewimpert. Der Tentakel ist ein langes fadenförmiges Bündel von Muskelprimitivbündeln, von ihm zweigen sich nach aussen einzelne Bündel ab und bilden secundäre Senkfäden. Alle Primitivbündel entspringen

von der der innern Achse des Thieres zugewendeten Fläche der Tentakelscheibe und umschliessen einen trichterförmigen mit Wasser erfüllten Raum. Die den Tentakel bekleidenden Zellen sind nach Clark Nesselzellen, W. erkannte die Nesselfäden nicht. Die durchsichtige Leibesmasse des Thiers ist vorwiegend nach zwei Richtungen von Mukelfasern durchsetzt, die oberflächlichen stehen quer auf die Längsmasse des Thieres, ziehen von Rippe zu Rippe und verbinden überhaupt alle Organe unter einander. Am Magen bilden sie deutlich gesonderte Gruppen in netzförmiger Anordnung. Das Nervensystem fand W. nicht. — Die von Joh. Müller als Beroe ovatus bestimmte Kammqualle ist gestreckt glockenförmig, ihr Leib besteht aus zellenlosem Schleimgewebe. Die acht Wimperrippen gleichen ganz denen bei Cydippe. Das Epithel ist gelblich oder bräunlich, körnig. Der Otolithenpol hat drei Wimperfelder, kleiner als bei voriger. Bei kleinen Exemplaren zählt man jederseits 8 Tentakel mit Cilien an der Spitze; die beiden mittlen gegen einander gerichtet, die beiden äussern hakig nach aussen gerichtet, die mittlen sehr kurz. Grosse Exemplare haben 16 bis 20 Tentakeln. Beim Schwimmen sind dieselben aufgerichtet. Die Otolithenplatte wie bei Cydippe pileus. Die Gefässe entspringen am durchbohrten Magengrunde. Der Magen platt, dunkelbräunlich, am Grunde mit achtzipfliger Spalte, immer stark bewimpert und mit Nesselzellen. — (*Müllers Archiv S. 116—132 Tf. 3—5.*)

Oskar Schmidt, Aspidosiphon Mülleri Dies. — Joh. Müller führte 1844 einen Sipunculus scutatus mit einem hinter dem Rüssel und einem am Hinterrande gelegenen Schilde aus dem Mittelmeere auf, den Diesing ohne erneute Untersuchung in Aspidosiphon Mülleri verwandelte später noch einige Arten hinzufügend. In unser Zeitschrift 1854. III. S. 2 beschrieb Schm. eine Lesinia farcimen als Phascolosoma nah verwandt, aber mit Verkennung des Rüssels. Neuerdings nun konnte er mehre frische Exemplare untersuchen und die Identität mit der Diesingischen Gattung feststellen. Der Wurm kömmt an der Küste Neapels und Siciliens, aber auch an Lesina und Scoglia vor und zwar in Höhlungen in festen und losen Gesteinen nahe der Oberfläche, obwohl er vielfach fertige Höhlungen bewohnt, vermag er solche doch auch sich selbst zu bereiten. Sein Körper sondert sich scharf in Rumpf und Rüssel, jener 20 bis 25 Mill. lang, von oben mit einer schwarzbraunen Kappe oder Schilde bedeckt mit einem ähnlichen Schilde, übrigens weiss. Der vordere Theil des Rüssels zeigt hinter der auf seiner Spitze befindlichen und von 10 Tentakeln überragten Mundöffnung dichte dunkle Querstreifen, welche von mikroskopischen Haken herrühren. Die Länge des Rüssels variirt sehr und kann derselbe vollständig zurückgezogen werden. Die äussere den ganzen Leib bekleidende Cuticula ist eine homogen querstreifige Membran mit Mündungen vieler Hautdrüsen, die von Täfelung umgeben sind, die Täfelchen rundlich, polygon blassgelb bis schwarzbraun, am gedrängtesten an beiden Körperenden und hier die

Schilder bildend. Auch in der Rüsselhaut stecken zahlreiche kleinere Drüsen nicht auf Täfelchen sondern auf Papillen sich öffnend. Die jüngsten Rüsselsäckchen sind hohl und zusammengedrückt, krümmen sich später mehr, andere haben auf der concaven Kante unter der Spitze einen stumpfen Zahn. Alle Haken sind am ausgestreckten Rüssel nach hinten gerichtet und in ihrer hohlen Basis ist eine Muskelfaser befestigt. Unter der Haut liegt eine Schicht von Längsmuskeln und darunter eine von Ringmuskeln. Der grosse Retraktor des Rüssels gabelt sich nach hinten und setzt sich hier an die Leibeswandungen. Eine anderer grosser Muskel geht aus der Längsfaserschicht der Schwanzscheibe hervor und dient zur Fixirung des Darmes. Der nierenförmige obere Schlundring trägt zwei carmoisinrothe Augenflecke. Von den Bauchknoten gehen zahlreiche Nervenfäden in die Hautmuskulatur und der ganze Bauchstrang ist von einer muskulösen Scheide umgeben. Bei ausgestrecktem Rüssel bilden dessen Ende 10 stark flimmernde kurze Tentakeln, deren gemeinschaftliche Basis die Mundöffnung von oben deckt, während unten eine wulstige Lippe hervortritt. Keine Zähne im Munde und Schlunde. Der hintere Darmabschnitt bildet viele Schlingen und der Enddarm steigt aufwärts. Der After liegt als Querspalt hinter dem vordern Schilde. Die Leibeshöhle ist mit zahlreichen Eiern gefüllt, welche convexconcave Linsenform haben. Die nächste Verwandtschaft hat dieser Wurm mit Phascolosoma, dessen Rüssel jedoch nicht so scharf vom Leibe abgesetzt ist. Aber auch Halicryptus spinulosus hat eine gewisse Verwandtschaft, hat genau die Zähnchen in Verbindung mit den Hautdrüsen. Die Diagnose von Aspidosiphon ist nach dieser erneuten Untersuchung: genus e familia Sipunculoideorum, Phascolosomati proximum; proboscis a corpore discreta, inde a basi et crassitie et colore ab anteriori corporis parte differens; supra basin proboscidis squamulae chitineae aggregatae scutelli speciem formant ejusdemque generis scutellum ad apicem caudalem observatus; anus pone scutellum anterius. Die Art ist zu diagnosiren: corpus laeviusculum praeterquam in vicinitate scutellorum neque annulatum neque sulcatum, longum 20—25 millim.; proboscis tota armata hamulis bicuspidatis ad basin irregulariter positis ad finem proboscidis spiram angustam efficientibus; inter hamulos dentes cylindrici; os superne tentaculis decem simplicibus brevibus instructum; longitudine proboscis corpus bis vel ter superat. — *(Steiermärkische Mittheilgn. III. 56—66 Tf.)*

C. Claus, die Copepodenfauna von Nizza. — Ein Beitrag zur Charakteristik der Formen und deren Abänderungen im Sinne Darwins. Mit 5 Tfln. Marburg 1866. 4°. — Nach allgemeinen Betrachtungen behandelt Verfasser folgende Arten: Calanella hyalina, C. mediterranea, Cetochilus helgolandicus (= C. septemtrionalis Goods), Calanus mastigophorus, Temora armata, Ichthyophorba denticornis, Undina rostrata, Euchaeta Praestrandreae Phil (= Eu. atlantica Lubb), Candace bispinosa, Dias longiremis Ldj, Leuckartia flavicornis, Pleuromma gracile, Orthona spinirostris, O. similis, Saphyrinella stylifera

(= Hyalophyllum hyalinum Haeck), S. Gegenbauri Haeck, Corycaeus elongatus, C. parvus, Antaria mediterranea, A. coerulescens, Copilia denticulata, Porcellidium tenuicauda, P. dentatum, Oniscidium armatum, Eupelte gracilis, Scutellidium tisboides, Tisbe furcata Baird, Euterpe gracilis, Liljeborgia linearis, Cleta parvula, Cl. similis, Cl. forcipata, Tachidius minutus, Jurinia armata, Dactylopus similis, D. tisboides, D. cinctus, D. flavus, D. tenuicornis, D. brevicornis, D. macrolabis, D. longirostris, Canthocamptus parvulus, C. setosus, Harpacticus nicaeensis, Thalestris rufoviolascens, Th. robusta und Irenaeus Patersoni Templ.

R. Kner, über Salmonidenbastarde. — Ueber das Vorkommen steriler Salmoniden sagt v. Siebold in seinen Süsswasserfischen von Mitteleuropa S. 276: ein höchst merwürdiger bis jetzt unbeachteter Umstand besteht in dem Auftreten von sterilen Formen, welche in einer von den geschlechtlich sich entwickelnden Individuen sehr abweichenden Gestalt heranwachsen und die Ichthyologen veranlasst haben dieselben unter gänzlicher Verkennung ihres sterilen Zustandes als besondere Arten hinzustellen. Eine solche sterile Form ist nun Heckels Salar Schiffermülleri, mit dem Salmo Schiffermülleri Schr, Salar lacustris Kn oder Fario lacustris Rapp identificirt wird. Kner stimmt dieser Ansicht nicht bei. Die Aussagen der unterrichtetsten Fischer widersprechen darin oft ganz und gar. So behauptet der Fischermeister in Gmunden ganz entschieden, Lachs- und Maiforelle seien zweierlei Arten und jede habe ihre eigene Laichzeit, Höpling in St. Wolfgang dagegen behauptet ebenso entschieden das Gegentheil, die Maiforelle sei weder eine eigene Art noch eine Varietät der Lachsforelle und sie laiche niemals, weil sie ein Bastard zwischen der letztgenannten und dem Salbling sei, ferner dass nach seinen Beobachtungen solche Bastarde im freien See nicht selten vorkommen, stets steril bleiben, aber sehr rasch wachsen, gross, fett und wohlschmeckend werden. Und diese letzte Ansicht ist die richtige, auch nach Heckels Erfahrungen die begründete. Dass Bastarde von Fischen sowohl im freien wie in der Teichwirthschaft vorkommen ist längst bekannt und auch leicht erklärlich und wohl möchte sich noch manche angebliche Art bei gründlicher Untersuchung als Bastard ergeben. Die rationelle Fischzucht kann und muss darüber Auskunft geben. Genannter Fischer Höplinger hat dazu den Anfang gemacht. Derselbe hat in der Bärau einen Teich mit künstlicher Fischzucht und darin in einem Jahre 10000 Lachse, Forellen und Salmlinge nebst ihren Bastarden gezogen. Von letztern kannte er nur erst die von Lachsforellen und Salmling d. h. die werdenden Maiforellen. Diese wurden absichtlich erzeugt durch Befruchtung von Salmlingrogen mit Lachsforellenmilch. Die einjährigen Bastarde wiegen 6—8 Stück zusammen ein Pfund, sind weisslichgrün. Weiter erzeugte derselbe künstlich Bastarde von Forellenmännchen und Salmlingweibchen, die sich von jungen Maiforellen durch gelblichgrüne Färbung unterscheiden und an Grösse im ersten Jahre derart gegen

jene zurückblieben, dass erst 12 bis 18 Stück ein Pfund wiegen. Ob alle diese Bastarde für immer steril bleiben, kann erst nach mehrjähriger Beobachtung festgestellt werden. — (*Wiener Zoolog. botan. Abhandlgn. XV. 199—202.*)

E. Selenka, zur Entwicklung der Luftsäcke des Huhnes. — Ueber diese Entwicklung hat Rathke bereits 1828 eingehende Beobachtungen mitgetheilt. Er fand am 4. Bebrütungstage an der Unterseite der Speiseröhre eine breite dünne Leiste, die sich in zwei seitliche platte Auswüchse als Anlage der Lunge spaltet. Am 5. Tage sondern sich aus dieser Seite auch die beiden Bronchien ab. Die Lungen sind zwei kleine Schleimklümpchen mit innerer Höhle. Am 6. Tage trennt sich die Luftröhre mit den Bronchien von der Speiseröhre ab, die Lungen erscheinen deutlich hohl und werden diagonal von einem dichten Streifen durchsetzt, der später zum Hauptzweige des Bronchus wird. Der untere blasige Theil ist der Anfang der Luftsäcke, im obern Theile entwickeln sich die Luftgefässe, die am 7. Tage als kurze Röhrchen zu erkennen sind. Bis zum 12 Tage wachsen die Lungen stark an Grösse, dann nur noch gleichmässig mit dem Rumpfe, die Luftsäcke wachsen erst nach dem 12. Tage und nun schnell. Am 10. Tage sieht man in der Lunge vom Bronchus mehr Zweige abgehen, die eine untere und eine obere Lage bilden und radial verlaufen und sich wiederholt gabeln. Von allen gehen viele lange fadenförmige am Ende geknöpfte Röhren aus und ragen in die Tiefe der Lungen hinein. Die Luftsäcke bilden anfangs jederseits nur eine Gallertblase, in der später die Scheidewände entstehen, so dass schon am 9. Tage drei pralle Bläschen erkannt werden. Indem diese sich vergrössern, kommen jederseits noch 4 besondere Blasen hervor, die in der Nähe der Lungen mit einander verwachsen sind und alle vom Bauchfell überkleidet werden. Mit der Vergrösserung wird allmählig auch die innere Flüssigkeit resorbirt. Die hintere Blase wird zur grossen Bauchzelle, die beiden vordersten zu Herzzellen. Zu diesen Rathkeschen Beobachtungen fügt Verf. seine wenigen hinzu. Die erste Anlage der Lungen besteht am Ende des dritten Tages aus zwei Seitenhöckern der Speiseröhre und sie werden am 4. Tage zu kurzen Läppchen. In ihrer Mitte zeigt sich ein Strich dichterer Zellen, der am 5. Tage am Ende kolbig verdickt ist als erste Anlage der beiden grossen Bauchzellen, zugleich erscheint in diesem Striche eine knotige Verdickung als erste Andeutung der Verästelung des Bronchus, aus welcher am 6. Tage die Aestchen hervorwachsen und am 7. Tage deutliche Röhren werden, am 8. und 9. Tage neue dichotomische Aeste treiben, aus denen sich dann die letzten feinsten Zweige der Bronchie hervorstülpen und mit den benachbarten durch Anastomosen verbinden. Die untern knopfförmigen Verdickungen sind inzwischen aus dem Lungenparenchym als pralle Bläschen hervorgetreten. Auch die Anlage der beiden Subcostalzellen ist am Ende des 10. Tages zu erkennen, die obere liegt als flaches Säckchen der concaven Bauchseite der Lunge auf, die un-

tere ragt als gestieltes Bläschen an der äussern Hinterecke der Lunge hervor. Am 11. Tage treten als 3 kleine Knöpfchen aus der vordern Lungenfläche noch drei Luftzellen hervor und dann sind also sämmtliche angelegt. Die untern Zellen eilen nun den übrigen voraus und erreichen am 13. bis 15. Tage schon das Ende der Leibeshöhle. Die andern dehnen sich vom 14. Tage an sehr rasch und verwachsen mit den Eingeweiden. Die Herzzelle erweitert sich in ihrer Fortsetzung zu der Subkapularzelle und reicht beim Ausschlüpfen schon bis an den Oberarm, in den sie erst nach dessen völliger Ausbildung eintritt. Man kann die Luftzellen von der Luftröhre aus mit Wachs oder Gyps injiciren. — (*Zeitschrift f. wiss. Zool. XVI. 178—182 Tf. 8.*)

Philippi, Dr. R. A., Acanthia valdiviana und Bacteria unifoliata 2 n. sp.: A. obscure rufa, fere castanea, brevissime puberula; margine laterali prothoracis valde dilatato. Lg. $2^1/_5$'''. Habit. in provincia Chilensi Valdivia, rarissima, sub cortice arborum. — B. cinerascens; capite inermi; corpore ♀ granulatus; femoribus intermediis superius medio expansione foliacea triangulari notatis. Lg. corp. 3'' 8'''. Habit. in prov. Valdivia reipubl. Chilensis, rara. — (*Stett. E. Z. XXVI. 64.*)

W. Peters, über das Milchgebiss des Wallrosses. — Nach Malmgrens Untersuchung eines reifen Fötus ist die Formel des Milchgebisses nicht die seit Wiegmann allgemein angenommene $\frac{5.1.6.1.5}{4.1.6.1.4}$ sondern $\frac{4.1.6.1.4}{4.1.6.1.4}$, indem der fünfte überzählige Milchbackzahn in der grossen Lücke zwischen dem dritten obern Backzahn und dem vierten Milchbackzahn nur ein abnormes Vorkommen sei. Peters untersuchte den Schädel eines etwa $1^1/_2$jährigen Wallrosses aus Labrador, welcher ausser den bleibenden Zähnen $\frac{3.1.1—1.1.3}{3.1.\ \ 0\ \ .1.3}$ im Unterkiefer die beiden äussern Milchschneidezähne, im Oberkiefer rechts den vierten und fünften, links den vierten und die flache Alveole des fünften Milchbackzahns zeigt. Diese Backzähne haben an beiden Seiten eine regelmässige Stellung, nicht zwischen dem 4. Milch- und 3. bleibenden Backzahne, sondern weiter hinten, fast auf gleicher Querlinie mit dem hintern Rande des Oberkieferjochfortsatzes, können also nicht als abnorm betrachtet werden und bestätigen Wiegmanns Angabe. Nur aus dem Milchgebiss lassen sich die überzähligen Zähne des alten Wallrosses erklären, indem diese regelwidrig sehr spät sich entwickelnde Milchzähne sind. Dahin gehört nicht allein ein grosser unterer 4. Backzahn, dem P. bei drei Schädeln an der linken Seite beobachtet, sondern auch ein anomaler 2. rechter obrer Schneidezahn von Pilzform. Auch das Vorkommen von 5 wahren obern Backzähnen ist so zu deuten. Nach Steenstrup und Sundewall ist die osteologische Verwandtschaft der Lutrina mit den Pinnipediern eine sehr grosse, ja in manchen Punkten steht Trichechus und Otaria näher Lutra als Phoca. Darin kann P. jedoch keinen unterbrochen linearen Uebergang von den Ferae durch die Lu-

trina zu den Pinnipedia finden und weist noch auf andere Unterschiede hin, welche gegen eine Einziehung der Pinnipedia sprechen. — (*Berliner Monatsbericht 1864. S. 685—687. Tfl.*)

W. Peters, systematische Zusammenstellung der zu den Murinen gehörigen Nagergattungen. — Abweichend von Brandts früherer Eintheilung ordnet P. die Murinen in folgende Gruppen:

1. ***Mures.*** a. altweltliche: 1 Mus L mit dem Subgen. Golunda Gray, Isomys Sdv, Pseudomys Gray. 2. Pelomys Pet. 3. Hapalotis Lichtst (Conilurus Og). 4. Acomys Geoffr (Acanthomys Less). — b. Sigmodontes meist amerikanische: 1. Drymomys Tch. 2. Holochilomys Brdt (Holochilys Wgn). 3. Hesperomys Wath. mit 1. Scapteromys Wath, 2 und Oxymycterus Wath, 3. Nectomys Pet, 4. Calomys Wath (Eligmodontia Cuv, Rhipidomys Wgn), 5. Phyllotis Wath, 6. Acodon Meyen (Abrothrix Wath), 7. Onychomys Baird, 8. Oryzomys Baird, 9. Myxomys Tom. 4. Reithrodon Wath. 5. Sigmodon Say. 6. Neotoma Say. 7. Mystromys Wag. — c. Criceti: 1. Cricetomys Wath. 2. Saccostomus Pet. 3. Cricetus Pall.

2. ***Gerbilli***: 1. Gerbillus Desm (Meriones Wag). 2. Meriones Illig (Rhombomys Wagn. part.) 3. Rhombomys Wagn (Otomys Smith, Malacothrix Wagn). 4. Psammomys Rüpp. 5. Otomys Cuv (Euryotis Brts).

3. ***Platacanthomyes*** mit Placanthomys Blyth

4. ***Phloeomyes***: 1. Spalacomys Pet (?Nesokia Gray). 2. Phloeomys Wath

5. ***Dendromyes***: 1. Dendromys Smith. 2. Steatomys Pet.

6. ***Hydromyes*** mit Hydromys Geoffr

7. ***Sminthi*** mit Sminthus Keyserl. — (*Berliner Monatsberichte 13—14.*)

Derselbe charakterisirt folgende neue oder wenig bekannte Flederthiere: Rhinolophus clivosus Rüpp aus Mohila in Arabien steht Rh. ferrum equinum sehr nah, ist aber von der gleichnamigen bei Blasius verschieden, für welche Rh. Blasii vorgeschlagen wird. Rh. fumigatus Rüpp aus Schoa stimmt mit voriger Art sehr auffällig überein. Synotus leucomelas Rüpp steht S. barbastellus so nah, dass sie vielleicht damit identificirt werden muss. Plecotus auritus L. in einem Exemplar aus Schoa ist mit Pl. Christii aus Aegypten im britischen Museum identisch, kömmt auch in Persien vor. Vespertilio ater aus Ternate vielleicht identisch mit V. tralatitoides Gray (V. tralatitius Temm). V. Hasselti Temm ist fälschlich zu Vesperugo gezogen, denn sie hat $^{3}/_{3}$ Backzähne und schliesst sich V. dasycneme zunächst an, gehört also zum Subgenus Leuconoë. V. leucogaster Wied ist mit V. albescens Temm = V. nubicus Wagn. identisch. V. oxynotus n. sp. auf dem Chimborasso ist mit V. affinis und V. polythrix zunächst verwandt. Nycticejus Rüppelli n. sp. von Sydney. Dysopes holosericeus und D. albus Wagners sind identisch mit Molossus ursinus Spix = M. rufus Geoffr; D. albus ist nur

ein Albino. D. glaucinus Wagn fällt mit Molossus ferox Gdl von Cuba zusammen. D. olivaceofuscus Wagn ist mit St. velox unter M. obscurus zu versetzen. Nyctinomys planiceps n. sp. aus Australien. — (*Ebda 1866. 16—25.*)

R. A. Philippi beschreibt neue chilenische Säugethiere: Vespertilio magellanicus an der Magellanesstrasse, V. capucinus, Desmodus Orbignyi Wath in der Prov. Aconcagua, Canis? patagonicus hat einen viel kürzeren Schwanz als C. Azarae, gelblichgraues Wollhaar, weicheres kürzeres Grannenhaar, weiter ausgedehnte schwarze Färbung am Kinn und lange schwarze Krallen mit weisslicher Spitze. — (*Wiegmanns Archiv XXXII. 113—117.*) *Gl.*

Correspondenzblatt

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1866. Mai. **№ V.**

Sitzung am 2. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Buvry, Zeitschrift für Akklimatisation. IV. 1—3 Berlin 1866. 8°.
2. Dr. Karl Koch, Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten. Nr. 9—13. Berlin 1866. 4°.
3. Monatsschrift der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Januar. Berlin 1866. 8°.
4. Giebel, Artikel „Granit" aus Ersch u. Gruber 4°.
5. Burmeister, Anales del Museo publico de Buenos Aires. Entrega prima. Buenos Aires 1864. Fol.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Dr. Paul Kramer, Lehrer in Schul-Pforta
Schreiner jun. zur Zeit in Brasilien.

Der Vorsitzende meldet den Tod zweier Vereinsmitglieder:

des Herrn Oberbergrath Dr. Plümike in Eisleben und des Herrn Studiosus Prange hier.

Nachdem Herr Schubring einige Zauberphotographien auf dem dazu präparirten Papier zum Vorschein gebracht hat, bespricht Herr Taschenberg in der Kürze einige chemische Mittel, welche Herr Kreuzburg in seinem Werkchen „die Vertilgung der Raupe und schädlichen Insekten überhaupt etc. Weimar 1866" neuerdings in Vorschlag gebracht hat. Die Anwendung von schwefliger Säure, welche die Raupen todt von den Bäumen herabfallen lassen soll, oder von Salzsäuredampf, mit dem man ihnen an niedern Pflanzen beizukommen hätte, wird nicht für unbedingt tödtlich, wohl aber für die Pflanzen als nachtheilig, besonders wenn dieselben nass sind, auch von den anwesenden Chemikern gehalten; dagegen dürfte die Anwendung von Kohlenstoff zur Vernichtung des schwarzen Kornwurms zwar wirksam, aber zu kostspielig sein. Eben so konnte eine Räu-

cherung der Obstbäume mit Steinkohlentheer, um dadurch die Maikäfer von ihnen abzuhalten als blosses Palliativmittel nicht gut geheissen werden wegen des für die Nachbarschaft lästigen Geruches.

Sodann legte der Vortragende einige Spargelfliegen (Platyparea poeciloptera Schrk) vor, die ihm seit dem 18. Februar bis jetzt ausgekrochen waren und von denen er weitere gelbe Tonnenpüppchen noch liegen hat. Dieselben waren ihm unter dem 3. Juli v. J. von Herren Schröter, Inspektor der Gärtnerlehranstalt in Köthen in abgestorbenen Spargelstengeln eingeschickt worden, mit dem Bemerken, dass sich dort seit einiger Zeit in den Stengeln dicht über der Wurzel Maden gefunden hätten, die jene welken machten und die Anpflanzungen ernstlich bedrohten. Die Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag (1864) erwähnen bei Aufzählung einiger schädlichen Garteninsekten gleichfalls diese Fliege als schädlich für Stengel und Mutter des Spargels. Diese etwa 2½''' lange Bohrfliege hat einen glänzend schwarzen Körper, graubraunen Kopf und solche Brustseiten und etwas dunkelbraune Beine, ausserdem machen sie die stumpfen, dunkelgefärbten Flügel leicht kenntlich, an welchen am Innenrande nur die Wurzel und drei lange Zakkenzeichnungen, von der Aussenseite her zwei dergleichen farblos bleiben.

Schliesslich legt derselbe ein Exemplar der gemeinen Holzwespe (Sirex juvencus) vor, welches sich durch das Blei in den Bleikammern einer Schwefelsäurefabrik bei Freiberg durchnagt hat.

Weiter theilt Herr Brasack Morren's Untersuchungen über die Phosphorescenzerscheinungen in Geissler'schen Röhren mit (S. 323) und berichtet sodann über ein neues, von Meierstein construirtes Sphärometer, das sich eben so durch seine Genauigkeit, als durch seine Sicherheit zu Dickenmessungen empfiehlt.

Zuletzt geht Herr Schubring in seinem Referate über das Helmholtz'sche Werk zum 2. Theile über und erläutert den Inhalt der 3 ersten Abschnitte desselben, die Untersuchungen über Combinationstöne, Schwebungen und die tiefen, wie tiefsten Töne enthaltend.

Sitzung am 9. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins. XVI. Hermannsstadt 1865. 8°.
2. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XVI. Wien 1865. gr. 8°.
3. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft XVII. 1. Berlin 1865. 8°.
4. Koch, Wochenschrift des Vereins für Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten. Nr. 14—17. Berlin 1866. 4°.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Professor Dr. Stohmann hier

durch die Herren Giebel, Taschenberg, Schubring.

Alsdann legt Herr Giebel zunächst Herrn von Könens Abwehr hinsichtlich der die Latdorfer Braunkohlenfauna betreffenden Vorwürfe im eben erschienenen Heft der geologischen Zeitschrift vor und bemerkt, dass die Hrn. v. Könen vorgebrachten Rechtfertigungen keine Veranlassung böten irgend einen der in der Sitzung vom 31. Januar (cf. S. 102—105) erhobenen Vorwürfe zurückzunehmen, er vielmehr jene Erklärung in allen einzelnen Punkten aufrecht erhalten müsse. Da Herr von Könen gar keine neuen wissenschaftlichen Thatsachen beibringt: so hat ein näheres Eingehen auf die strittigen Arten auch kein weiteres Interesse.

Ferner zeigt derselbe noch frischgefangene Exemplare von Triton taeniatus unter Hinweis auf die sehr charakteristischen Hochzeitsmerkmale, auf die Ausbildung des Kammes und der Zehensäume sowie auf eine Monstrosität mit doppeltem Schwanze. — Weiter auch eine Phryganeenlarve, welche den Ausgang ihrer zierlich gebauten Hülse mit drei rechtwinklig gegen einander gestellten Planorben sehr regelmässig construirt hat. Diese wie jene Tritonen sind von Herrn Conservator Klautsch gesammelt worden.

Alsdann schildert Herr Giebel unter Vorlegung der betreffenden Exemplare die Eigenthümlichkeiten mehrer Beutelthierschädel und deren systematischen Werth. (cf. Seite 390.)

Endlich theilt er noch Hrn. Greefes Beobachtungen über das Vorkommen von Anguillulen mit Augen in dem Wasser des Kreuznacher Brunnens mit.

Herr Taschenberg legt einen schönen Dendriten aus Brasilien vor (Rio grande de Sul), welchen Herr Dietrich zur Ansicht eingeschickt hatte.

Sitzung am 16. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Erster Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bremen 1866. 8°.
2. Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar. Berlin 1866. 8°.
3. Stadelmann, Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen XXIII. 5. u. 6. Halle 1866. 8°.

Als neues Mitglied wird proklamirt

Herr Professor Dr. Stohmann hier.

Die nächste Sitzung fällt wegen des Pfingstfestes aus und wird statt ihrer eine Excursion nach dem salzigen See in Vorschlag gebracht.

Herr Brasack berichtet: Carius über die Phenose, einen zukkerähnlichen Stoff aus Benzol (s. S. 409.)

Weiter referirt Herr Schubring die 3 folgenden Abschnitte des Helmholtz'schen Werkes über die Temperaturempfindungen nämlich die Theorie der Consonanzen, Differenzen und der Accorde.

Schliesslich bespricht Herr Geist Römers Untersuchungen über das Altvatergebirge (Seite 419).

Sitzung am 30. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern Nr. 580 —602. Bern 1866. 8°.
2. Zweiter Jahresbericht des Vereins der Aerzte in Steiermark. Graz 1866. 8°.
3. Actes de la société helvetique des sciences naturelles à Genève. Genève 1865 8°.
4. Neue Denkschrift der allgem. schweizer. Gesellschaften für die gesammte Naturwissenschaften XXI. Zürich 1865 4°.
5. Geschichte der schweizer. Naturforschenden Gesellschaft. Zürich 1863. 4°.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Kirchner, stud. math. u. phys. hier

durch die Herren Taschenberg, Giebel, Schubring.

Herr Giebel legt ein Schreiben des Hrn. v. Reichenbach vor, in welchem derselbe eine Rechtfertigung über die Zusammenstellung des Od mit der Darwinschen Theorie auf Seite 54 des Januarheftes unserer Zeitschrift verlangt. Er weist zunächst die Auffassung jener Zusammenstellung, als ein „ungesittetes Schimpfen und Schelten" mit Entschiedenheit zurück, indem die Ausfälle nur gegen die Darwinsche Theorie und keineswegs gegen einzelne Persönlichkeiten gerichtet seien. Die Zusammenstellung des Od aber mit dieser Theorie bedürfe keiner besonderen Rechtfertigung, da die neuen Veröffentlichungen des Hrn. v. Reichenbach über das Od, welche in den Sitzungen des Wintersemesters vorgelegt worden sind, zur Genüge bekunden, dass auch hier bloss vereinzelte Erscheinungen in eben der Weise wie in der Darwinschen Theorie generalisirt worden sind. Redner bedauert, dass ihm leider kein anderer Vertreter des Od bekannt sei als Hr. von Reichenbach und derselbe in jener blossen Zusammenstellung schon eine Beleidigung gefunden habe, die mit dem Vergleiche in keiner Weise beabsichtigt sei, und von ruhigen Lesern auch nicht anerkannt werden könne.

Darauf theilt Hr. Giebel noch Rathke's und Selenkas Untersuchungen über die Entwicklung der Luftzellen beim Huhn mit. (S. 454.)

Schliesslich legt Herr Brasack einige schöne und sehr grosse Kalkspathkrystalle vor, die er im Porphyr auf dem Galgenberge bei Halle gefunden hatte.

Station zu

April 1866. Beobachter: Herr

Datum.	Luftdruck auf 0° reducirt. 300 Pariser Linien +				Dunstdruck in Pariser Lin.				Relative Feuchtigkeit in Procenten.				Luft- in Graden	
	V. 6.	M. 2	A. 10	Mitt.	V. 6.	M. 2	A10	Mit	V. 6	M. 2	A. 10	Mit.	V. 6.	M. 2.
1	29,66	29,67	30,37	29,90	2,71	3,11	2,78	2,87	86	78	88	84	5,2	7,9
2	30,07	29,14	28,52	29,24	1,96	2,99	3,14	2,70	79	76	96	84	2,4	7,7
3	29,73	30,62	30,78	30,38	2,29	1,75	2,29	2,11	86	36	84	69	3,2	10,1
4	30,28	31,05	32,89	31,41	2,14	2,24	2,75	2,38	86	43	84	71	2,5	11,0
5	34,45	35,03	35,51	35,00	2,01	2,73	2,48	2,41	85	56	75	72	1,9	10,4
6	35,52	34,75	34,48	34,92	2,32	3,02	3,61	2,98	81	67	90	79	4,1	9,3
7	34,05	33,70	34,27	34,01	3,64	4,93	4,30	4,29	89	64	88	80	8,2	16,0
8	35,07	35,21	34,30	34,86	4,03	4,27	4,01	4,10	100	87	92	93	8,0	10,4
9	33,38	33,51	34,02	33,64	3,64	4,24	3,02	3,63	100	54	71	75	6,8	16,2
10	33,64	32,30	33,40	33,11	3,12	3,47	3,39	3,33	89	53	88	77	6,3	14,0
11	33,71	33,51	33,07	33,43	2,85	3,49	2,95	3,10	84	71	79	78	6,0	10,5
12	32,28	33,11	34,12	33,17	2,80	3,26	2,99	3,02	85	66	83	78	5,6	10,4
13	34,89	35,56	35,68	35,38	2,94	3,28	3,55	3,26	83	57	83	74	6,5	12,4
14	35,20	33,70	32,85	33,92	3,10	3,92	4,82	3,95	95	51	94	80	5,6	16,0
15	36,17	37,27	38,36	37,27	3,11	3,30	2,91	3,11	83	65	84	77	7,1	10,9
16	38,04	36,76	34,79	36,53	2,62	2,51	2,70	2,61	90	39	58	62	4,2	13,7
17	33,64	33,42	33,63	33,5	2,75	2,43	2,63	2,60	76	40	60	59	6,7	13,0
18	33,52	33,49	33,64	33,55	2,75	2,14	2,55	2,48	75	37	65	59	6,9	12,5
19	33,9	34,62	34,58	34,37	2,36	1,80	2,14	2,10	84	53	72	70	3,8	5,9
20	33,24	32,29	34,07	33,20	2,26	3,90	2,69	2,95	82	71	69	74	3,6	11,8
21	34,89	35,17	36,58	35,55	2,56	2,86	2,83	2,75	80	62	86	76	5,3	9,6
22	38,29	39,20	39,76	39,08	1,77	1,56	1,81	1,71	72	55	67	65	2,3	3,9
23	40,07	39,17	39,14	39,46	1,70	1,48	1,57	1,58	78	37	53	56	0,9	7,9
24	39,38	38,62	38,00	38,67	1,71	1,87	2,17	1,92	77	37	63	59	1,2	10,7
25	37,73	36,64	35,95	36,77	2,24	2,35	3,08	2,56	82	35	70	62	3,5	14,2
26	35,96	35,75	35,64	35,78	2,86	2,10	2,55	2,50	78	28	57	54	6,9	15,8
27	34,91	33,01	31,60	33,17	2,67	2,34	3,42	2,81	76	27	61	55	6,4	17,5
28	30,50	28,27	28,16	28,98	2,88	3,55	5,23	3,89	67	33	82	61	8,8	20,4
29	29,07	28,31	32,39	29,92	2,84	3,54	2,15	2,84	84	70	64	73	5,9	10,8
30	33,00	32,41	31,03	32,15	2,07	2,00	2,23	2,10	85	59	71	72	2,2	6,0
Mitt	34,14	33,84	34,05	34,01	2,62	2,88	2,96	2,82	83,23	53,57	75,90	70,93	4,93	11,56
Max	40,07			39,46		4,93		4,29	100			93		20,4
Min			28,16	28,98		1,48		1,58		27		54	0,9	

Druck der trocknen Luft

331‴,05 = 27″ 7‴,05.

Niederschläge.

	Tage.	Menge auf 1 Q.-Fuss.	Höhe.
Regen	14	294,30 Cub.-Zoll	24,52 L.
Schnee	1	(gethaut) 4,30 „	0,48 „
Summe	15	298,60 „	24,88 „

Electrische Erscheinungen:

3 Gewitter, am 7. 8. 10. — 0 Wetterleuchten.

Halle a. d. S.

Mech. Kleemann. April 1866.

Wärme. (Reaumur)		*Windesrichtung.*			*Himmels-Ansicht.* Bewölk. in Zehnteln.				*Niederschläge,* gemessen tägl. um 2 Uhr Nachm.		*Wasserstand der Saale.* Nach Schleusenmeister Ochse.	
A. 10	Mit.	V. 6	M. 2	A. 10	V.	M	A.	M	Art u. Zeit.	Cub.Z	F.	Z.
5,2	6,1	S	SSW	S	9	9	1	6	*R*Ncht.-Mttg	20,6	6	6
5,5	5,2	S	NO	NW	5	10	10	8	*R*Ncht Nchm	2,2	6	7
3,5	5,6	NW	SW	SW	1	6	0	2	*R*. Ncht. 2/3.	26,2	6	11
5,6	6,4	NO	NNW	SW	*N*	7	0	5	*R*. Nchm. Ab.		7	0
5,7	6,0	SW	S	NO	0	2	0	1		39,8	6	10
7,9	7,1	NO	NO	O	8	9	9	9	† Ab. *R*.Ncht		6	7
10,3	11,5	SO	ONO	NNO	9	7	4	7	*N*. *R* † Mrg.	1,4	6	6
8,9	9,1	NO	NO	N	*N*	10	2	7	*R*. 8/9.	0,4	6	5
8,7	10,6	NO	WSW	NNW	*N*	6	0	5			6	5
7,4	9,2	N	ONO	WSW	7	8	10	8	† *R*. Nchm.		6	4
7,2	7,9	SW	N	ONO	9	7	0	5		106,5	6	3
6,7	7,6	SO	SSW	SW	10	8	3	7	*R*. Vorm.	14,0	6	3
8,7	9,2	OSO	NNO	NO	8	4	0	4	*R*. Ncht.12/13	4,8	6	1
10,9	10,8	SO	SSW	SW	1	7	10	6			6	1
6,2	8,1	SW	NW	SW	9	7	0	4	*R*. Ncht.14/15	20,5	6	0
9,7	9,2	SW	SW	SSW	0	5	10	5			6	0
9,0	9,6	S	NNW	SW	1	3	4	3			6	0
7,7	9,0	SW	NW	NW	8	7	0	5			5	11
4,5	4,7	S	N	SSW	2	9	10	7			5	9
7,6	7,7	SO	WSW	NW	8	9	0	6	*R*. Vm.Nchm.	12,0	5	8
5,7	6,9	W	NNW	NW	2	6	2	3	*R*.Ncht.Nchm	12,9	5	8
3,3	3,2	NO	NO	NO	10	9	4	8		4,1	5	8
4,2	4,3	NO	NNO	NO	0	0	0	0			5	7
6,1	6,0	NO	ONO	O	0	2	0	1			5	6
9,1	8,9	NO	NNO	NO	0	0	0	0			5	6
9,2	10,6	NO	O	O	0	2	0	1			5	5
12,0	12,0	SO	NW	S	3	4	3	3			5	5
13,6	14,3	SW	SSW	SW	5	6	10	7	*R*. Ab.u.Ncht		5	4
5,9	7,5	NW	NW	W	9	9	10	9		18,9	5	4
5,1	4,4	NW	NO	NO	10	10	10	10	*S*. Mg.	4,3	5	4
7,37	7,96	*Mittl. Windrichtung*			4	6	4	5	*R*. = Regen.		6	0,3
	14,3	N (7° 42′ 57″,02) O			*N* = Nebel				*S*. = Schnee.		7	0
	3,2	(N — NNO)							† = Gewitter.		5	4

Windrichtungen.

4 = N	7 = S
4 = NNO	6 = SSW
20 = NO	15 = SW
4 = ONO	3 = WSW
4 = O	2 = W
1 = OSO	2 = WNW
5 = SO	11 = NW
0 = SSO	4 = NNW

Himmelsansicht.

	Tage:
bedekt (10.)	1
trübe (9. 8.)	5
wolkig (7. 6)	8
ziemlich heiter (5. 4.)	7
heiter (3. 2. 1.)	7
völlig heiter (0)	2

durchschnittlich ziemlich heiter (5).

Luvseite des Horizonts:

NW—WNW$_{15-5}$; NO — OSO $_{29-20}$; S—SSW $_{13-8}$

Beobachtungen der meteorologischen Station zu Halle.

April 1866.

Zum Vergleich mit den in der beigefügten Tabelle angegebegebenen Mitteln theile ich hier die Mittel der Jahre 1851—1860 mit.

Mittlerer Luftdruck		333''',64
„ Dunstdruck		2''',46
mittlere rel. Feuchtigkeit		71,9%
„ Luftwärme		— 5°,92
Regentage		7
Schneetage		5
Regenmenge		192,02 Cub.-Z.
Schneemenge		9,09 „
Summe des Niederschlags		201,11 „
Durchschnittl. Himmelsansicht		wolkig
nämlich:	bedeckt	5 Tage
	trübe	6
	wolkig	6
	ziemlich heiter	6
	heiter	5
	völlig heiter	2
mittlere Windrichtung (ungef.)		N
Gewitter		1,3*)
Wetterleuchten		0,2

*) d. h. in den Jahren 1851—1860 haben zusammen 13 April-Gewitter stattgefunden. — Beim Januar und Februar ist im Durchschnitt *kein* Gewitter angegeben, es ist aber doch im Laufe der 10 Jahre 1 Gewitter im Januar und 1 im Februar beobachtet, im März dagegen keins.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1866. Juni. № VI.

Charakteristik neuer Federlinge

von

F. Rudow.

Ornithobius.

Ornithobius rostratus.

Die Farbe des Thieres ist im ganzen hellgelb mit braunen Zeichnungen. Der Kopf länger als breit, die mandibelförmigen Fortsätze des vorn abgestutzten Kopfschildes sind länger als bei den bekannten Arten und stechen auch durch dunklere Farbe vom hellen Scheiteltheile ab. Bis zu den Fühlern verengt sich der Kopf, ohne jedoch ganz so schmal als der vordere schnabelartige Theil zu werden. Der Hinterkopf wird bedeutend breiter, mit abgerundeten Seiten. Nur die Ränder, die Ansatzstellen der Fühler und des Prothorax stechen mit wenig dunklerer Farbe ab, sonst ist die Farbe hellgelb.

Die Fühler von $^2/_3$ der Kopflänge setzen sich in der vorderen Hälfte mit dickem Grundgliede ein, die beiden folgenden Glieder sind länger, die beiden letzten minder kürzer, beim Männchen verlängert sich das 3. Glied nur wenig nach der innern Seite in ein Häkchen. Die Spitze trägt einige Haare, die beiden vorletzten Glieder jedoch haben jederseits nur ein steifes Haar.

Prothorax verschmälert mit geraden Seiten, Metathorax breit herzförmig, beide dunkler gefärbt als der Kopf.

Abdomen am 4. Ringe am breitesten, Spitze scharf, hell einfarbig, während die andern Ringe alle mit einer längli-

chen dunklen Zeichnung und daneben nach innen mit einer helleren, parallel laufenden gekennzeichnet sind. Der Rükken ist hell und lässt die Gliederung undeutlich erkennen, ist mit einzelnen Haaren versehen, während jedes Segment am Rande ein steifes, die Spitze mehrere trägt. Die Füsse gleichgliedrig mit dickem Schenkel, scharf bedorntem Schienbein, starkem Klauengliede, im ganzen schlank. Gestalt lang eiförmig.

Grösse 2,5 M. M.

Aufenthalt auf Chenalopex aegypticus an der Schnabelwurzel und den Augen.

Trabeculus.

Kopf schildförmig, in den allgemeinen Umrissen wie bei Docophorus, mit breiten Hinterhauptsseiten und tiefer Einbuchtung an den Fühlern. Fühler bei beiden Geschlechtern verschieden, Trabekeln sowol beim Männchen als auch beim Weibchen vorhanden. Während jedoch die Fühler der Weibchen einfach wie bei Docophorus gestaltet sind, unterscheiden sich die des Männchens durch die hakenförmige Verlängerung des 2. Gliedes, auf welches sich die drei letzten, kleinen rechtwinklig aufsetzen. Zudem befindet sich noch am Grundgliede des Männchens eine eigenthümliche hakenförmige Bildung, die sich nach aussen wendet und mit dem Haken des 2. Gliedes parallel läuft. Der Thorax ist wie bei Docophorus, das Abdomen ebenso nur tritt wieder eine Verschiedenheit der Geschlechter im letzten Ringe auf. Das Männchen hat einen schmalen mit 2 stumpfen Höckern versehenen, das Weibchen einen breiten, runden, ganzrandigen letzten Ring. Die Füsse sind ebenfalls wie bei Docophorus, dick und kurz. Diese Gattung vermittelt gleichsam den Uebergang zwischen Docophorus und Lipeurus, mit jenem hat sie die allgemeine Gestalt, die langen Trabekeln, mit diesem die Unterschiede beider Geschlechter gemein, sowol in den Fühlern, als auch am Abdomen, während jedoch wieder die Abweichung in den Fühlern darin besteht, dass die des Männchens einen Haken am Grunde und ein verlängertes 2. Glied haben, im Gegensatz zum verlängerten 3. des Docophorus.

Alle diese Eigenthümlichkeiten veranlassten mich eine

neue Gattung zu bilden, weil sich das Thier nicht ohne Zwang zu Docophorus und Lipeurus gesellen liess.

Trabeculus Schillingi.

Farbe matt dunkelbraun undurchsichtig.

Kopf vorn rund, schmal, hellfarbig gelb mit 2 kleinen Seitenhöckern. Darauf erweitert sich der Kopf allmälig in die Trabekeln, welche über eine tiefe Einbuchtung hervorragen, in der dann die Fühler eingelenkt sind. Bis zu den Fühlern ist der Kopf dunkelgelb gefärbt, der plötzlich breit werdende Hinterkopf dunkelbraun mit hellem Scheitel.

Trabekeln lang, Fühler von fast Kopfeslänge und in der Mitte desselben eingelenkt. Grundglied dick, das 2. beim Männchen dünner und länger mit mässig langem Haken. Die drei letzten klein, Spitzen mit Haarbüschel. Der Haken am Grunde von halber Länge des ersten Gliedes. Beim Weibchen regelmässig gebildet, nach oben allmälig dünner werdend.

Prothorax schmal mit runden Seiten, Metathorax anfangs schmäler als Prothorax, am Abdomen jedoch breit über dieses hervorragend, noch einmal so lang wie Prothorax. Beide dunkelbraun mit hellerer Mitte.

Abdomen am 3. Ringe am breitesten, die Segmente deutlich getrennt mit scharf vorstehenden Randecken, die je ein steifes Haar tragen. Letzter Ring des Männchens schmal mit 2 stumpfen Endhökern hellbraun, während die andern Ringe nur eine hellere Rückenpartie haben, am Rande breit dunkelbraun gefärbt sind.

Der Hinterleib des Weibchens breiter mit rundem, breiten, letzten Ringe.

Die Füsse kurz, gedrungen, mit dickem Schenkel und kurzem Klauengliede, einzelne lange Borsten und kleinere Haare daran.

Gestalt eiförmig.

Grösse 1,5 M. M.

Aufenthalt auf Procellaria mollis. In wenig Exemplaren am Kopfe eines trocknen Balges gesammelt, der sich in der Sammlung von Godefroy in Hamburg befand.

Trinoton biguttatum.

Farbe mattgelb.

Kopf im Ganzen fast herzförmig, vorn mässig breit, abgerundet mit breiten Erweiterungen vor den Augen; dann erweitert sich der Kopf breit nach hinten und neigt sich mit den dicken, runden Hinterhauptsecken über den Thorax. Vorn befinden sich vier kleine Haare, auf den Seitenhöckern zwei lange, am Hinterkopfe und hinter den Augen 3 dicke Borsten. Die Ränder sind schmal braun gefärbt und ausserdem ist der Scheitel durch einzelne dunkle Punkte gekennzeichnet.

Die Augen ragen gross, hell hervor. Die Fühler nur wenig vorn, sie sind klein und regelmässig, an der Spitze mit einzelnen Härchen versehen.

Prothorax sehr lang, von Kopfeslänge anfangs schmal dann verbreitert und in den Mesothorax verschmälert. Mesothorax breit am Anfang mit runden Vorsprüngen, am Metathorax enger, Metathorax breiter, mit runden Rändern. Beide so lang zusammen als der Prothorax und jedesmal an der Gränze mit einer Haarleiste versehen, an den Rändern aber mit dichten Haarbüscheln. Nur die Ränder der hinteren Theile schmal dunkelrothbraun, sonst mattgelb von Farbe.

Abdomen lang, die beiden ersten Ringe kleiner als die folgenden, der 4. der breiteste, der letzte der längste, die Ränder abgerundet mit Haarbüscheln, der letzte mit scharfen Ecken, stärker behaart, gleichförmig dunkelgelb, während die andern Ringe sich durch andere Färbung kennzeichnen. Die Ränder dieser sind breit hell und mit 2 dunkleren Punkten versehen, der Rücken ist von dunklerer Farbe in der sich die Segmente mit rothbrauner Farbe absetzen. Mit Ausnahme der letzten 3 Ringe befinden sich an jedem Segmente der Breite nach Haare auf dem Rücken.

Füsse lang und dick, die Schenkel etwas länger und dicker als das Schienbein, beide länglich elliptisch gestaltet, stark behaart. Klauenglied mässig dick mit kurzen Klauen, unbehaart.

Gestalt lang, breit lanzettförmig.

Grösse 2 M. M.

Aufenthalt auf Tinnamus bannaquira. In nur wenig Exemplaren an der Schnabelwurzel eines im zoologischen Garten zu Hamburg gestorbenen Vogels abgelesen.

Colpocephalum numenii.

Farbe hellrothbraun.

Kopf länger als breit, in der Augengegend mit tiefer Einbuchtung, von wo sich der Kopf nicht viel breiter als der vordere Theil ausdehnt. Der Hinterkopf ragt mit scharf übergreifenden Ecken über den Thorax. Die Ränder sind von dunkelrothbrauner, der übrige Theil von hellerer Farbe. Vorn einzeln, am Hinterkopf dichter behaart.

Augen hell, stark hervorragend; Fühler mit den beiden letzten Gliedern vorstehend, mit dickem Grund- und Endgliede, kleinen und dünnen 2. und 3.

Prothorax anfangs schmal, mit breiteren spitzen Ecken in der Mitte, Mesothorax nur angedeutet, Metathorax allmälig sich verbreiternd, wie der Prothorax dunkel, mit hellerer Mitte.

Abdomen beim 2. Ringe am breitesten, mit abgerundeter heller Spitze. Die Farbe der andern Ringe übereinstimmend mit braunem Rande, daneben mit einem parallelen helleren Streifen, der an jedem Segmente durch einen länglichen hellen Fleck gezeichnet ist, der Rücken hell. Die Ränder mit stumpfen wenig übergreifenden Ecken. Das Abdomen ganz unbehaart.

Füsse im Verhältniss lang, regelmässig, dicht behaart.

Gestalt schmal eiförmig.

Grosse 1. M. M.

Aufenthalt auf Numenius linearis, von einem im zoologischen Garten zu Hamburg abgestorbenen Vogel abgelesen.

Colpocephalum vittatum.

Farbe lebhaft rothbraun und gelb.

Kopf breiter als lang, mit längerem Vorder- als Hinterkopfe und nicht zu tiefer Einbuchtung an den Augen. Hinterkopf breit mit etwas nach oben gerichteten, beborsteten stumpfen Ecken. Die Ränder sind von brauner Farbe, die Scheitelpartie bedeutend heller.

Die Augen ragen gross und hell hervor, die Fühler nur wenig mit behaarter Spitze und regelmässigen Gliedern.

Prothorax in der Mitte in spitze Ecken verbreitert nach oben und unten aber verschmälert. Metathorax breiter und

länger in der Gestalt ähnlich. Beide an den Ecken lang behaart mit abwechselnd hellen und dunklen Querbinden.

Abdomen (Mas) merklich breiter als Thorax, die einzelnen Ringe mit stumpfen weit vorspringenden Ecken und halb dunkel halb hell quergebändert, an den Ecken behaart. Letzter Ring stumpf schmal.

Füsse kurz mit dickem elliptischen Schenkel und dünnerem gleich langen Schienbein, das stark behaart ist.

Gestalt regelmässig eiförmig,

Grösse 1. M. M.

Aufenthalt auf Ardea ralloides. Von einem im zoologischen Garten gestorbenem Vogel am Halse desselben. Dieses *Colpocephalum vittatum* ist eines der schönsten Thiere dieser Art, indem die abwechselnd hellen und dunklen Querbinden es vor allen auszeichnen und nicht leicht mit andern verwechseln lassen.

Colpocephalum unicolor.

Farbe gleichmässig rothbraun.

Kopf bedeutend breiter als lang, mit kleinem Vorderkopfe, der in spitzen Ecken über die kleine Einbuchtung hervorsteht. Der Hinterkopf erweitert sich bedeutend in lange spitze Ecken, die sich nach hinten überbiegen. Die Ränder bedeutend behaart nur wenig dunkler.

Augen nicht sichtbar, Fühler nur sehr wenig.

Prothorax mit breiten Mittelecken, nach oben und unten verschmälert behaart. Metathorax mit abgerundeten Seiten, allmälig in das Abdomen übergehend und von diesem geschieden.

Abdomen am 3. Ringe am breitesten, mit scharf vorspringenden Ecken und breitem, rundem, letztem Ringe. Sehr stark behaart, ganz einfarbig.

Füsse schlank, Schienbein kürzer als Schenkel und dünner, Klauenglied lang. Behaart.

Gestalt breit eiförmig.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Carpophaga samoensis von einem getrockneten Balge abgelesen, nicht sehr häufig.

Colpocephalum cornutum.

Farbe rothbraun und hellgelb.

Kopf breiter als hoch, Vorderkopf rund durch eine tiefe Bucht vom Hinterkopfe getrennt, dieser sehr breit mit stumpf nach hinten übergreifenden Ecken. Die Ränder sind breit dunkel und dicht behaart, der Scheitel hellgelb. Augen nicht sichtbar, wohl aber die Fühler ziemlich lang an der Seite hervorragend. Das erste und vierte Glied sind dick und lang, die mittelsten klein.

Prothorax schmäler als der Kopf, in der Mitte mit spitzen Ecken, nach dem Metathorax zu bedeutend enger als oben. Metathorax rund und viel breiter, aber gleich lang, beide behaart und mit dunklen Rändern.

Abdomen am 3. Ringe am breitesten, der letzte Ring stumpf abgestutzt, einfarbig braun, während die übrigen helle Mittelfelder haben. Die Ränder nicht sehr überstehend, diese, sowie der Rücken dicht behaart.

Füsse lang und dünn, Schienbein bedeutend schwächer als der Schenkel, behaart.

Gestalt breit elliptisch.

Grösse 2 M. M.

Aufenhalt auf Balearica pavonina. Von einem trocknen Balge. Kennzeichen dieses Thieres sind die weit hervorstehenden Fühler, die bei keinem andern so weit sichtbar sind, sowie auch die tiefe Einbuchtung am Kopfe.

Colpocephalum scalariforme.

Farbe rothbraun und hellgelb.

Kopf länger als hoch, der Vorderkopf durch eine nur mässige Einbuchtung vom Hinterkopfe getrennt. Dieser ist wenig breiter, abgerundet mit breit hellen Seiten, während alles übrige dunkel gefärbt ist, mit Ausnahme der hellen Stirn. Augen dunkel, davor einige steife Borsten, ebenso am Hinterkopfsrande. Fühler ganz wenig vorn sichtbar, regelmässig gestaltet, behaart.

Prothorax mit spitzen Seitenecken, Mesothorax klein, Metathorax länger, rund. Alle mit hellem Mittelstreifen, an den Rändern behaart. Abdomen beim 3. Ringe am breitesten, von hier ab nach hinten zu verjüngt es sich aber stark zu einer schmalen Spitze. Die Ränder stehen scharf treppenförmig hervor, mit Ausnahme der drei letzten, welche

glatt gerandet sind. Nähte hell, ebenso der Rücken. Die Ränder stark behaart.

Füsse mit dickem Schenkel, längerem und dünnerem Schienbeine. Stark behaart.

Gestalt rübenförmig breit.

Grösse 1 M. M.

Aufenhalt auf Tantalus loculator, ziemlich selten.

Dieses Thier ist durchaus mit keinem anderen zu verwechseln, da es sich durch den auffallend dünneren hinteren Theil des Abdomens kennzeichnet, während andere doch mehr oder weniger regelmässig elliptisch geformt sind, ebenso geben die stark hervorragenden treppenförmigen Ränder der Abdominalsegmente eine deutliche Charakteristik ab.

Colpocephalum cinctum.

Farbe braunroth.

Kopf ebenso breit wie hoch, vorderer Theil dunkler als der Hinterkopf und von diesem durch eine schwache Einbuchtung getrennt, der Hinterkopf mit runden nach hinten sich neigenden Seiten, welche je 3 Borsten tragen, während der Scheitel schwach behaart ist. Augen klein und dunkel. Fühler nicht sichtbar.

Prothorax wenig vom Kopf abgesetzt, und dunkler als dieser nach unten zu schnell verschmälert, Mesothorax schmal am dunkelsten, Metathorax nach unten zu breiter werdend mit scharf über das Abdomen übergreifenden Ecken, oben wechselnd hell und dunkel quergestreift.

Abdomen am 2. Ringe am breitesten, letzter Ring breit, gerade abgestutzt. Die Ränder mit wenig überstehenden Ecken. Jeder Ring ist mit einer breiten dunklen und helleren schmalen Querbinde gezeichnet, mit Ausnahme des letzten dunkel einfarbigen. Das Abdomen dicht behaart. Füsse kurz mit dickem Schenkel, längerem, dünneren Schienbein und schwachen Klauen, lang behaart.

Gestalt breit eiförmig.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Procellaria glacialoides. Von einem trocknen Balge aus der Südsee in der Sammlung von Godefroy in wenig Exemplaren abgelesen.

Colpocephalum flavum.

Farbe matt dunkelgelb.

Kopf bedeutend breiter als lang, Vordertheil grösser als der Hinterkopf, und mit scharfen Ecken über die tiefe Einbuchtung hervorragend, an denen sich 2 lange Haare befinden, die Stirn ist hell, die Ränder dunkel, der Scheitel hellbraun gefärbt und mit Haarbüscheln verziert. Augen dunkel und klein.

Prothorax schmäler als der Kopf, fast herzförmig, der Metathorax bedeutend breiter und halbmondförmig, beide mit schmalen dunklen Rändern und behaart.

Abdomen beim 4. Ringe am breitesten, mit scharfen Randecken, wenig dunkleren schmalen Rändern und dunklen Nähten. Nur der letzte Ring ist gleichmässig hell und mit 2 scharfen Spitzen an der Seite. Das Abdomen gänzlich mit langen dünnen Haaren versehen.

Füsse klein, mit dickem Schenkel und spitz übergreifendem Knie, gleichlangem, dünneren Schienbein und behaart.

Gestalt gedrungen elliptisch.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Carduelis granadensis. Von einem trocknen Balge in wenig Exemplaren gesammelt.

Colpocephalum furcatum.

Farbe matt braun.

Kopf ebenso lang wie hoch, mit kleiner Einbuchtung. Die Stirn von heller Farbe, darauf folgt eine dunkle Querbinde und der helle Hinterkopf mit wenig hervortretenden, dicken runden behaarten Seiten.

Augen gross, dunkel.

Prothorax schmal, hell, Mesothorax als solcher sehr gross und breiter, Metathorax am breitesten mit nach oben gerichteten langen überstehenden Ecken, beide letztere dunkel.

Abdomen beim dritten Ringe am breitesten, der vorletzte Ring steht allein mit scharfen Ecken vor, die Farbe aller ist gleichmässig braun mit hellerem Rücken. Der letzte Ring dagegen ist hell, mit 2 scharfen schwalbenschwanzartigen Spitzen. Ueberall behaart.

Füsse dick und klein, der Schenkel vorzüglich fast kreisförmig, behaart, Klauenglied lang.

Gestalt regelmässig eiförmig.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Procellaria mollis. Von einem trocknen Balge aus der Südsee in der Sammlung von Godefroy.

Es zeichnet sich dieses Thier vor anderen vorzüglich durch seine winzige Grösse, sowie durch den grossen Mesothorax aus, der fast der grösste im Verhältniss zu anderen Thieren ist, während der gegabelte Hinterleib sich an das vorige anschliesst, aber doch in längere Spitzen ausläuft.

Colpocephalum commune.

Farbe matt dunkelbraun.

Kopf beinahe quadratisch. Vorn mit seichter Vertiefung und flacher Seiteneinbuchtung, Hinterkopf mit breiten Seiten, nicht breiter als der Vorderkopf. Beide Theile an den Rändern kurz behaart. Farbe der Ränder dunkel, die Stirn ganz hell. Fühler wenig sichtbar, mit sehr dickem Endgliede, Augen gross und dunkel.

Prothorax mit scharfen, langen nach hinten ragenden Ecken, Metathorax ebenso breit, abgerundet nach unten, beide gleichförmig braun.

Abdomen beim 4. Ringe am breitesten, mit dunklen wenig vorstehenden Rändern, abgerundeter heller Spitze. Ueberall behaart. Füsse lang, der Schenkel sehr dick, das Schienbein bedeutend dünner aber länger, stark behaart.

Gestalt eiförmig.

Grösse 1 M. M.

Aufenthalt auf Neomorphus cultridens von einem trocknen Balge des Museums, sowie auf Halieus brasiliensis von einem frisch im zoologischen Garten gestorbenen gesammelt. Das Vorkommen auf einem Kletter- und Schwimmvogel könnte vermuthen lassen, dass sie von einen auf den andern gekrochen seien, die Schmarotzer von Neomorphus waren aber schon länger vorher gesammelt.

Colpocephalum hirtum.

Kopf kegelförmig, vorn schmal, mit schwacher Einbuchtung an der Seite. Hinterkopf ganz allmälig erweitert mit abgerundeten Seiten. Beide Theile halb dunkel, halb quergestreift. Sehr behaart.

Fühler bis zum 3. Gliede vorragend, mit dickem Grund- und kugligem Endgliede.

Prothorax mit stumpfen Seitenecken, breiten dunklen Rändern, heller Mitte. Metathorax mit abgerundeten Seiten, wenig vom Abdomen abgegränzt, dunkel, stark behaart.

Abdomen beim 4. Ringe am breitesten, mit stumpfen Ecken und abgerundetem letzten Ringe. Der Rücken allein etwas heller. Stark behaart überall.

Füsse lang, Schenkel und Schienbein von gleicher Länge und Dicke, Klauenglied stark. Behaart.

Gestalt breit eiförmig.

Grösse 0,75 M. M.

Aufenthalt auf Buceros ruficollis.

Colpocephalum semicinctum.

Farbe rothbraun und lebhaft gelb.

Kopf wenig breiter als hoch, mit mässiger Seiteneinbuchtung. Vorn behaart, mit wenig dunkleren Rändern, Hinterkopf wenig breiter mit dicken runden Seiten, lang behaart, Ränder ein wenig dunkler als der hellgelbe Scheitel. Augen hell, klein, Fühler nur wenig sichtbar.

Prothorax schmal, nach unten wenig erweitert, Metathorax mit kurzen Ecken über den Prothorax vorragend, nach dem Abdomen zu verschmälert. Beide mit dunkelbraunen Rändern und verhältnissmässig schmal, behaart.

Abdomen beim 4. Ringe am breitesten. Ecken wenig vorstehend, letzter Ring rund hell, die andern mit dunklen Rändern und dunkler Querbinde die den Ring zur Hälfte der Breite und Höhe nach theilt. Rücken hell, und darin die Nähte schmal dunkel abgegränzt. Lang, aber zerstreut behaart.

Füsse lang und dünn mit weit hervortretender coxa, stark behaart.

Gestalt breit eiförmig.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Corvus scapulatus.

Colpocephalum impressum.

Farbe matt dunkelgelb.

Kopf länger als breit, einfarbig, nur am Thorax und an den Augen dunkler gefärbt. Die Einbuchtung ist nur

seicht, die Seiten des Hinterkopfs nicht sehr breit aber lang über das Abdomen übergreifend. Sowol diese als auch die Stirn mit sehr langen, dünnen Haaren besetzt.

Augen dunkel, gross, Fühler zur Hälfte vorragend, sehr klein mit fast gleichen, behaarten Gliedern.

Prothorax schmal nach dem Mesothorax erweitert, dieser wird plötzlich sehr eng am Metathorax, ist aber verhältnissmässig lang. Metathorax allmälig in das Abdomen übergehend, schwach behaart.

Abdomen beim 3. Ringe am breitesten, mit wenig überstehenden Ecken, rundem schmalen letzten Ringe. Ränder schmal dunkel, Nähte nur wenig abstechend, vereinzelt behaart.

Füsse lang, Schienbein ebenso lang aber dünner als der Schenkel, Klaue stark; behaart.

Gestalt regelmässig elliptisch.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Aquila fulva von einem frisch gestorbenen Vogel abgelesen. Das Thier ist deutlich von andern durch den stark eingedrückten Mesothorax unterschieden.

Colpocephalum minutum.

Farbe matt dunkelbraun.

Kopf fast noch einmal so hoch wie breit mit hellem Rande, dunklem Scheitel und mässiger Einbuchtung. Die Stirn behaart, sowie die Schläfengegend, der Hinterkopf von der Einbuchtung an ebenso lang wie der Vorderkopf, aber nicht viel breiter mit stumpfen nach hinten geneigten behaarten Ecken. Die Augengegend mit 2 langen Borsten, die Augen hell, gross. Fühler wenig sichtbar.

Prothorax fast kuglig dunkel, Metathorax nach unten verbreitert, beide dunkel, behaart.

Abdomen beim 3. Ringe am breitesten, mit übergreifenden Ecken, hellem, runden letzten Ringe, während die andern gleichförmig dunkel gefärbt sind mit Ausnahme heller Nähte. Schwach behaart.

Füsse kurz mit dickem Schenkel, langer Klaue. Behaart.

Gestalt unregelmässig elliptisch.

Grösse 0,5 M. M.

Aufenthalt auf Cygnus musicus. Von einem auf Rügen geschossenen Vogel abgelesen in wenig Exemplaren.

Kenntlich am verhältnissmässig langen Kopfe und der winzigen Grösse, die es als das kleinste Thier hinstellt.

Alle diese Schmarotzer befinden sich ebenfalls in der Sammlung des zoolog. Museums zu Hamburg, welche der Conservator H. Schilling angelegt hat, dessen Freundlichlichkeit ich auch zum grossen Theile die Kenntniss der Thiere verdanke. Derselbe hat sie sowol von frisch gestorbenen Thieren, als auch von getrockneten Bälgen abgesucht, wozu der zoologische Garten und die reichhaltige Sammlung des dortigen Museums ein reiches Material lieferten.

Zur Anatomie der Spechte

aus Chr. L. Nitzsch's handschriftlichem Nachlass zusammengestellt
von

C. Giebel.

---

1. *Picus major.*

Die Zunge setzt sich nach hinten in eine breite weiche feinstachelig papillöse Portion fort, die hier jedoch erheblich kürzer als bei dem Grünspecht ist. An ihren beiden Seiten auf der innern Fläche der Gula stehen lange Haufen von feinen spitzen Stachelpapillen wie bei dem Wendehals und die Seitenborsten der Zunge selbst sind wenigstens so lange der Vogel noch nicht flügge ist, so dicht angelegt und zugleich so fein, dass sie mit blossen Augen nicht zu erkennen sind. Die Gulardrüsen bestehen wie bei dem Grünspecht aus einer innern bräunlichen und einer äussern und hintern weissen Portion, sind jedoch viel kürzer als bei jener Art, nämlich nur so lang wie die Unterkieferäste und enden hinten ziemlich spitzig. Die Parotis ist ganz kurz und liegt dicht am Mundwinkel, hat überhaupt grosse Aehnlichkeit mit der der Falken.

Der Schlund ist faltig und in der im Rumpfe gelegenen Strecke mit sehr dichten feinen Drüsenöffnungen be-

setzt. Nach einer ganz glatten, falten- und drüsenlosen, sehr engen Strecke geht er in den dickdrüsigen Vormagen über. Dieser ist abweichend vom Grün- und Grauspecht gleichmässig ringsum mit dicken Drüsen besetzt und der Zwischenmagen erscheint dünner und enger als bei jenen beiden Arten. Der Magen ist ein vollkommener Muskelmagen mit dickem stumpfen Rande und kleiner glänzender Sehnenscheibe, mit einer faltigen, aber nicht papillösen Lederhaut. Der Darm misst zehn Zoll paris. Länge und ist innen ganz mit Zotten ausgekleidet, welche im Dünndarm sehr lang und fein sind, dann nach hinten allmählig kürzer werden und im hintern Abschnitt zickzackreihig gestellt sind. Die ziemlich kleine Leber ist sehr ungleichlappig und wie bei andern Spechtarten mit langer darmförmiger Gallenblase versehen. Von den beiden Pankreas hat das erste oder rechte denselben eiförmigen nach vorn spitz zulaufenden Lappen, welchen die Singvögel besitzen, so dass wenn die Duodenalschlinge gar nicht aus einander gelegt ist, das Pankreas ganz das Ansehen wie bei jenen hat, indem der spitze Lappen mit der eiförmig lanzettlichen Fläche ebenso im Winkel der Schlinge liegt. Die Darmschlinge auseinander gelegt sieht man jedoch, dass das Pankreas sowohl den ab- als aufsteigenden Theil der Schlinge mit einem länglichen Lappen begleitet, von welchen wenigstens der aufsteigende wieder in zwei oder drei Läppchen getheilt ist. Dieses erste Pankreas hat zwei von den beiden länglichen Lappen kommende und dicht neben einander vor den Gallgängen sich inserirende Ausführungsgänge. Das zweite Pankreas liegt ebenfalls mit dem breitesten Theile im rundlichen Winkel der Darmschlinge und besteht aus sieben zugeschärften theils schuppenartig über einander lagernden Läppchen, von welchen der längste den aufsteigenden Theil des Duodenums begleitet. Dieses hat nur einen Ausführungsgang, der ziemlich in den Winkel der Schlinge in den Darm mündet.

Die Milz ist sehr klein, rundlich elliptisch, am Vormagen gelegen. — Die absonderlich gestalteten Nieren zeigen vorn die grösste Breite, verschmälern sich dann schnell und stark und nehmen nun wieder langsam und wenig an

Breite zu. Sie werden von den Schenkelvenen durchbohrt. Die Nierenvenen besitzen keine Anastomosen. — Das Herz ist sehr stumpfkegelförmig. — Die Luftröhre besteht aus harten ziemlich breiten Ringen, die Bronchien dagegen nur aus knorpeligen Halbringen. Die Sternotrachealmuskeln gehen wie gewöhnlich zu den vordern Seitenfortsätzen des Brustbeines. Der untere Kehlkopf besitzt nur ein zartes aber sehr deutliches Muskelpaar. Von der übrigen Muskulatur wurden die Flügelmuskeln sehr ähnlich denen der Raben gefunden. Der Biceps brachii hat auch hier nur einen Kopf und entspringt am obersten Theile der Clavicula mit einer breiten Sehne, die sich zugleich an die untere Fläche des obern Theiles des Schulterblattes ansetzt. Der Muskel, welcher bei Corvus glandarius gleichen Ursprung mit dem Tensor membranae alaris magnae hat, in dieser Haut herunter läuft und mit seiner Sehne in den Bauch des Extensor metacarpi radialis longus übergeht, ist hier ganz ebenso vorhanden. Der Tensor membranae alaris magnae hat eine auch ihrer ganzen Länge nach contraktile Sehne, die sich jedoch an kein besonderes Knöchelchen ansetzt. Der Deltamuskel weicht fast gar nicht von Corvus ab, ebenso der Anconaeus longus, der jedoch ohne Patella brachialis ist, und der Anconaeus brevis, während gleichfalls der Anconaeus brevissimus fehlt. Die Tracheofurcularmuskeln gehen zu den Aesten der Furcula und inseriren sich ziemlich in die Mitte ihrer Länge. Der Musculus frontocutaneus (Stirnhautmuskel) geht mit einer elastischen Sehne an die Flughautsehne.

2. *Picus medius.*

Die Choanenöffnung ist am Seitenrande mit sehr feinen Zähnen dicht besetzt, die Zunge ebenso feinstachelig wie beim Grünspecht, die Mundwinkeldrüse sehr klein und ganz dicht am Mundwinkel, die Schleimdrüsen der Gula wie gewöhnlich weiss mit einer innern kürzern rothbraunen Partie und nur bis an das Ende der Kieferäste reichend. Die Zungenbeinhörner gehen nicht mit der Spitze in eine Höhle des Oberkiefers ein und reichen bis zur Schnabelwurzel.

Der Schlund setzt ohne Kropf in den kleinen engen dünnwandigen Vormagen fort, dessen sehr kleine dicht ge-

drängte Drüsen gegen den Magen hin undeutlich werden. Der stets mit Curculionen, Chrysomelinen, andern Käfer, Ohrwürmern, Insektenlarven und Samenkernen gefüllte Magen ist nicht sehr muskulös und mit einer harten tieflängsfaltigen Lederhaut ausgekleidet. Der Darmkanal misst einen Fuss Länge, zeigt keine Spur von Blinddärmen, innen aber überall sehr vollkommene dünne z. Th. lange Zotten. An der Leber war bei zwei Exemplaren keine Gallenblase aufzufinden, bei andern dieselbe vorhanden und wie sonst bei Spechten lang, dünn darmartig, einen grossen Theil der Länge der Duodenalschlinge messend. Die Milz stets klein und kreisrund oder oval. Das Pankreas ist ein rechtes und ein linkes, jedes in drei theils wenig zusammenhängende Längslappen getheilt, die wieder unregelmässig in viele kleine Läppchen zerfallen. Die Nieren erscheinen auch hier im vordern Theile sehr breit und behalten im übrigen fast gleiche Breite bis zum Hinterrande. Die Nierenvenen ohne Commissuren, beide dicht an einander liegend. Von den sehr ungleichen Hoden ist der kleinere rechte rund, der grössere linke verlängert und schräg liegend. Der einfache Eierstock auch ausser der Brunstzeit sehr gross.

Die einfache linke Carotis entspringt von der subclavia sinistra und geht durch vier von Halswirbeln gebildete Knochenkanäle. Die Luftröhre besteht aus harten Ringen, deren Einschnitt fast ebenso unregelmässig ist wie bei andern Spechten. Der obere Kehlkopf wie bei allen Arten ausgezeichnet durch die Länge des Thyreoideum, das eine merklich weit nach vorn gehende, vorn dünne knorpelige hinten aber ringförmige Platte ist. Die Musculi thoracotracheales gehen an den vordersten Rippenknochen. Das Muskelpaar am untern Kehlkopf kaum erkennbar. Die Bürzeldrüse ist nur am Zipfelende befiedert, übrigens nackt, und durch die Spuhlen der mittlen Schwanzfedern tief getheilt.

3. *Picus minor.*

Die Zunge ist jederseits mit neun bis zehn Paaren Borsten besetzt, indem stets eine kürzere neben einer längern oder auch drei und vier neben einander stehen, und

zwischen diesen Gruppen kommen noch vereinzelte sehr kleine mit blossem Auge kaum erkennbare vor. Die Schleimdrüsen der Gula reichen auch hier nicht ganz bis zum Hinterrande des Unterkiefers, theilen sich aber wieder in eine rothe und eine weisse Portion. Die hintere Gaumenfläche ist sammetartig mit sehr feinen Stacheln besetzt. Die Darmlänge beträgt 5 Zoll 8 Linien bei 1 Zoll 9 Linien Rumpfeslänge. Keine Spur von Blinddärmen. Der Vormagen ist weit sackförmig, der Magen nur etwas muskulös die Nieren wie bei dem Mittelspecht, ebenso die Nierenvenen wieder ohne Anastomosen; von den Carotiden allein nur die linke vorhanden. Von den ovalen Hoden ist der linke nur etwas kleiner als der rechte und beide liegen parallel neben einander.

4. *Picus martius.*

Die Sublingualdrüsen reichen jederseits bis an das Ende des Unterkieferastes, sind in der vordern Portion wieder röthlich, in der hintern weiss. Die Zungenbeinhörner gingen bei einem Exemplar ins rechte, bei einem andern ins linke Nasenloch, bei einem dritten reichten sie nicht bis an die Schnabelwurzel. Alle drei waren männliche. Die Nasendrüse liegt wie immer bei Spechten in der Cella infraocularis.

Der Vormagen ist ungemein gross und schlaffwandig, sehr dehnbar, mit vielen sehr kleinen bräunlichen Drüsen besetzt, welche an der kurzen Seite viel weiter hinabgehen als an der langen. Der Magen dagegen ist kleiner, nur halb muskulös und nicht so dehnbar wie der Vormagen. Der Darmkanal misst bei 1 Fuss 5 Zoll Körperlänge nur 1 Fuss 3 Zoll ist also sehr kurz und hat wieder keine Spur von Blinddärmen, ist aber immer von Anfang bis zum Mastdarm mit sehr langen fadendünnen Zotten ausgekleidet, im Mastdarm mit kurzen. Die Milz ist rund und die Leber auffallend klein, ungleich lappig, mit gestreckter wurmförmiger Gallenblase, die jedoch viel kürzer wie bei dem Grünspecht ist. Die Nieren sind deutlich dreilappig und ihr mittler Lappen sehr klein. Die Nierenvenen wie sonst ohne Anastomosen. Die Hoden wieder sehr ungleich, der linke grössere

stark gekrümmt. Nur das linke Ovarium, im Februar sehr gross, mit winzig kleinen Eiern von gleicher Grösse erfüllt. Die kleine sehr flache Bürzeldrüse ist ganz in beide Hälften getheilt, die erst am Zipfel vereinigt sind.

Das Herz ist dick und stumpfkegelförmig. Nur die linke Carotis, in einem ununterbrochenen Kanal der Halswirbel gelegen. Die Luftröhre besteht aus harten vollständigen Ringen. Die Musculi tracheothoracici setzen sich an die erste Rippe. Die Bronchialhalbringe sind weich. Der untere Kehlkopf sehr hart und jederseits mit einem eigenthümlichen Muskel. Muskulatur und Luftzellen wie bei dem Grünspecht.

5. *Picus viridis.*

Der Theil der Zungenscheide, welcher bei gewöhnlicher zurückgezogener Lage der Zunge frei im Munde ist, ist bis zum Larynx grünlich und auf seiner ganzen obern Fläche mit ebensolchen sehr feinen und noch feineren Zähnchen besetzt wie der Larynx selbst. Man sieht diese feinen Papillen jedoch nur bei dem lebenden oder eben getödteten Vogel mit blossem Auge. In eben dieser Strecke ist die Zungenscheide oben ziemlich platt. Uebrigens unterscheidet sich die eigentliche Zunge nur durch ihre härtere Bekleidung, durch ihre Schmalheit und Abplattung vom Zungenhalse, ein eigentlicher Hinterrand der Zunge fehlt völlig, nicht einmal eine feine Hinterleiste ist vorhanden.

Die Mundhaut ist nach dem Kinnwinkel hin so fein gezähnt wie die Oberseite des Zungenhalses, hat aber nicht die bei Junx vorkommende Reihe grosser Seitenzähne. Am Gaumen fehlt eine eigentliche vordere Querleiste, statt deren finden sich zwei Paar stärker absatzartiger Papillenhaufen am Rande der Choanen ausser den übrigen einfachen Papillen. Die enormen Schleimdrüsen in der Gula haben eine einfache sehr weite Oeffnung im Kinnwinkel, schon über dem wirklichen Unterschnabel liegend und ergiessen beim Druck eine grosse Menge Schleim. Ausserdem finden sich noch zwei Reihen Drüsenöffnungen, welche den innern dicht unter der Mundhaut liegenden Drüsen angehören. Die Parotis ist nur durch sehr kleine vereinzelte und daher

leicht übersehbare Drüsen vertreten. Die Nasaldrüse liegt im vordern Winkel der Augenhöhle nahe der Augenhöhlenscheidewand unter der untern Orbitalhaut und ist ansehnlich und derb. Dagegen ist die Thränendrüse so klein, dass sie bei flüchtiger Präparation übersehen wird.

Die Zungenbeinhörner gehen unter und neben dem rechten Nasenloch hinweg in eine Höhle und reichen weit über das Nasenloch hinaus bis gegen die Spitze des Schnabels. Am Halse hängen sie gebogen so tief herunter, dass die Zunge blos durch Ausziehen dieser Biegung ohne geringste Verrückung der Hörner in ihrer Lage, schon einen Zoll acht Linien lang aus dem Schnabel herausgestreckt werden kann. Gewaltsam aber lässt sich die Zunge bis auf drei Zoll acht Linien hervorziehen, wobei die Spitzen der Zungenbeinhörner nach oben auf dem Schädel nur wenig hinter der Augenhöhle bleiben. Willkürlich scheint der Specht die Zunge soweit nicht auszustrecken, wenigstens quält er sich mühsam die gewaltsam hervorgezogene Zunge wieder zurückzuziehen.

Der Schlund geht ohne Kropf in den Vormagen über und dieser ist sehr gross, nur an der Vorderseite weit vom Magen entfernt mit einem Drüsenringe versehen. Der Magen ist muskulös, mit glänzender Sehnenscheibe, seine innere gelbliche Lederhaut fast papillössammtartig und in den Vormagen sich fortsetzend. Der Darm misst $1^1/_2$ Fuss Länge und besitzt keine Spur von Blinddärmen, an seiner Innenfläche aber schön in Zickzack gestellte Zotten. Die Bursa Fabricii ist sehr vollkommen und stark drüsig. Bei einem Exemplar fand sich ziemlich in der Mitte der Darmlänge noch ein kleiner mit weisslicher Materie gefüllter Sack, der nur durch einen sehr dünnen fast gefässartigen Ductus vitelli mit dem Darm zusammenhing, ohne ein Divertikel zu bilden.

Die ziemlich ungleichlappige Leber hat eine ungemein lange schlauchförmige Gallenblase, welche sich längs des Pankreas fast bis in den Winkel der Darmschlinge erstreckt und $1^1/_2$ bis 2 Linien dick ist. Bei keinem andern Vogel wurde bis jetzt eine gleich lange Gallenblase beobachtet. Das lange rechte Pankreas hat zwei, das kurze breite linke

einen Ausführungsgang, welche alle drei unmittelbar hinter einander in den Darm münden, also nicht mit den Gallengängen alterniren.

Wie bei allen Spechten ist auch bei dem Grünspecht nur die linke Carotis vorhanden, ebenso das Herz kurz, dick, gross. Die Arterie für die vordern sehr kleinen Nierenlappen entspringt unmittelbar aus der Aorta vor der iliaca, die für die mittlen Nierenlappen kommt aus der ischidiaca und ebenso auch die für die hintern grössten Nierenlappen. Diese Anordnung scheint bei Kletter- und Singvögeln die allgemeine zu sein.

Der Eingang in den obern Kehlkopf ist überall mit feinen weissen borstenartigen Papillen besetzt. Die Luftröhre besteht aus harten Ringen und ihre Muskeln setzen sich mit einigen Fasern an den obern spitzen Fortsatz des Brustbeins grösstentheils aber an den Hakenfortsatz der ersten ächten Rippe. Der untere Kehlkopf entbehrt aller Muskeln. Die Bronchien sind an der Innenseite blos häutig. Von den Luftzellen hat die Sternalzelle fast vollkommene Wände. Jederseits neben ihr liegt eine äussere Sternalzelle und hinter dieser nnr eine grosse leere Seitenzelle. Diese beiden Zellen, nämlich die äussere Sternal- und die grosse Seitenzelle verhalten sich rechterseits ganz anders als auf der linken Seite, indem hier ihre Scheidewand viel weiter nach vorn liegt als dort.

Die Nieren sind sehr ungleich dreilappig, der erste Lappen klein schief oval, der zweite sehr schmal, der dritte viel breiter und länger als jene beiden zusammen. Die beiden Nierenvenen haben stets eine Anastomose. — Der linke Hoden doppelt so lang wie der rechte und sehr stark gekrümmt; beide während der Brunst enorm gross. — Die Milz rundlich oval.

Am Flügel tritt ein von den Anatomen noch nicht beachteter L e v a t o r a n t i b r a c h i i m u s c u l i p e t u s auf. Derselbe kömmt ganz fleischig von der obersten Ecke der Furkula und wie es scheint zugleich von der obersten Spitze der Clavicula geht über das Schultergelenk und den Deltoideus major und inserirt sich in die Kopfsehne des

Extensor metacarpi radialis. Er hebt den Vorderarm oder zieht ihn an. Es scheint dieser Muskel bei allen Kletter- und Singvögeln vorzukommen. Der Levator humeri ist Sehnenlos, ganz fleischig, entspringt oben vom vordern Ende der Scapula und inserirt sich an die äussere Leiste des Humerus, dicht neben der Insertion des kleinen Brustmuskels und zwar zwischen diesem und dem Deltoideus major, neben deren Sehne er liegt. Er entspricht Tiedemanns M. supraspinatus. Der Deltoideus major geht nicht so tief am Humerus herab wie bei Picus major und die sonst häufige Sehne von der Scapula zum Deltoideus fehlt. Der Anconaeus longus hat keinen seitlichen Kopf und geht also nicht damit zum Humerus noch verbindet er sich mit einem M. latissimus posticus wie z. B. bei Haliaetos, der vielmehr hier gar nicht vorhanden ist. Auch der Gracilis femoris fehlt; während der Flexor cruris biceps vorhanden ist. Der Peronaeus longus geht nur zum Fersenknorpel, verbindet sich aber mit keinem Flexor digitorum. Ein zarter auch bei Krähen entwickelter Hautmuskel entspringt nicht weit vom Ende des Furkulaastes und geht nach hinten zur Rücken- oder Nackenfederflur.

Mittheilungen.

Ueber die Berechnung der Tonleiter.

Die Angaben der meisten Lehrbücher der Physik über die Höhe der einzelnen Töne der Tonleiter sind ziemlich mangelhaft und lassen manche Zweifel übrig, die erst Helmholtz in seiner „Lehre von Tonempfindungen" gelöst hat. Um über einige Puncte vollkommen klar zu werden, habe ich nach Anleitung dieses Werkes die relativen Schwingungszahlen der zu einer Octave gehörigen Töne berechnet, und will die erhaltenen Zahlen hier mittheilen. Ich muss jedoch zum Verständnis derselben einige Vorbemerkungen vorausschicken.

Es ist bekannt, dass die Schwingungszahlen der Töne, welche zusammen eine Consonanz geben, in bestimmten einfachen Zahlenverhältnissen stehen, welche zum Theil schon Pythagoras an den Längen der Saiten gefunden hatte. Wenn nämlich

der Grundton	1	Schwingung macht,	so macht	die	Octave	2
„	2	„	„	„	Quinte	3
„	3	„	„	„	Quarte	4
„	4	„	„	„	gr. Terz	5
„	3	„	„	„	gr. Sexte	5
„	5	„	„	„	kl. Terz	6
„	5	„	„	„	kl. Sexte	8

Das Intervall zweier Töne wird also bestimmt durch das Verhältnis der Schwingungszahlen, oder, was dasselbe ist, durch ihren Quotienten. Wenn man aber die Logarithmen der Schwingungszahlen zur Bestimmung der Tonhöhe hinschreibt, so wird das Intervall natürlich bestimmt durch deren Differenz; diess ist in vielen Fällen bequemer, denn die Differenzen lassen sich leichter übersehen als die Quotienten, zumal wenn man mehrstellige Zahlen hat. Wollte man gewöhnliche Logarithmen hierzu anwenden, so würde man für den Grundton den Logarithmus 0, für die Octave aber 0,30103 u. s. w. haben; man kann aber ebenso gut Logarithmen nehmen, deren Basis = 2 ist, dann ist der Logarithmus der Octave = 1, der der zweiten Octave = 2 u. s. w., der Logarithmus der Quinte ist = 0,585; der der Quinte von der Octave = 1,585, der Logarithmus der Quarte ist 0,415, der der Quarte von der Octave = 1,415 u. s. w. Die Logarithmen von zwei Tönen, die eine Octave auseinander liegen unterscheiden sich also stets um eine Einheit, da es aber bei der Bestimmung der Tonleiter nur auf die Töne einer Octave ankommt, so kann man die vor dem Komma stehenden Einheiten weglassen und die Decimalstellen (3 oder 4) als ganze Zahlen hinschreiben. In dieser Weise sind die Logarithmen zuerst angewandt von Opelt in seiner „Allgemeinen Theorie der Musik“ (Leipzig 1852.)

Wir wollen nun annehmen der Grundton sei C und es mache derselbe in einer bestimmten Zeit 1 Schwingung, so ergeben sich für die obigen Consonanzen folgende Schwingungszahlen und Logarithmen:

Tabelle I.

Die Consonanzen.

	Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen
Grundton	C	$1 = 1{,}000$	0000
Quinte	G	$^2/_3 = 1{,}500$	5850
Quarte	F	$^4/_3 = 1{,}333^1/_3$	4150
gr. Terz	E	$^5/_4 = 1{,}250$	3219
gr. Sexte	A	$^5/_3 = 1{,}666^2/_3$	7370
kl. Terz.	Es	$^6/_5 = 1{,}200$	2630
kl. Sexte	As	$^8/_5 = 1{,}600$	6781

Aus dieser Uebersicht erkennt man, dass eine Quarte und Quinte zusammen eine Octave ausmachen ($^3/_2 \cdot {}^4/_3 = 2$), dass ferner auch eine grosse Terz mit einer kleinen Sexte und eine kleine

Terz mit einer grossen Sexte eine Octave ausmachen ($^5/_4 . ^8/_5 = 2$ und $^5/_3 . ^6/_5 = 2$) und endlich, dass eine grosse und eine kleine Terz zusammen eine Quinte ausmachen ($^5/_4 . ^6/_5 = ^3/_2$). Dieselben Resultate findet man durch Addition der Logarithmen.

Diess sind die innerhalb einer Octave liegenden consonanten Intervalle und es wird Jeder zugeben, dass diese Intervalle in einer musikalischen Tonleiter enthalten sein müssen; es ist dabei ganz gleichgiltig, ob man den Grund für die Consonanz dieser Intervalle nach der alten Ansicht auf psychologischen Boden sucht, und auf irgend eine zauberhafte Weise die Schwingungen der Töne von der Seele gezählt werden lässt — oder ob man mit Helmholtz gewisse physikalische Erscheinungen (Obertöne, Combinationstöne und Schwebungen) als Ursachen der Con- und Dissonanz hinstellt. Es kommt jetzt nur darauf an, die Höhe der einzelnen Töne so festzustellen, dass die obigen Consonanzen in der entstehenden Tonleiter vollständig enthalten sind.

Diesen Bedingungen genügt unsere moderne Durtonleiter, wie sie in den Lehrbüchern der Physik angegeben wird, ganz vorzüglich, denn sie enthält zum Grundton C die reine grosse Terz E, die Quinte G und die grosse Sexte A, folglich enthält sie auch als Ergänzung zur Octave und Quinte die andern drei consonanten Intervalle. Auf den musikalischen Instrumenten freilich sind die Intervalle nicht so rein, weil die Stimmung temperirt ist. Nicht so genügend ist die griechische Tonleiter, diese geht einseitig von der Quinte aus, ohne die Terzen zu berücksichtigen. Die Quinte ist nämlich nächst der Octave die vollkommenste Consonanz und musste als solche zuerst auffallen. Man nahm also vom Grundton C sowohl die obere Quinte G, als auch die untere $F_,$*) und hatte dann die 3 Töne:

$$F_, — C — G;$$

wenn man nun $F_,$ eine Octave höher legt, und auch die Octave von C hinzunimmt, so hat man die 4 Töne: Grundton, Quarte, Quinte, Octave:

$$C — F — G — C',$$

welche in allen noch so verschieden construirten Tonleitern vorhanden sind. Von den vielen ältern Tonleitern war die verbreitetste die griechische oder die des Pythagoras, dieser ging von dem G aus in reinen Quinten weiter und fand so die Töne:

$$F_, — C — G — D' — A' — E'' — H'',$$

denen folgende Schwingungszahlen zu kommen

$$\tfrac{2}{3}, \quad 1, \quad \tfrac{3}{2}, \quad \tfrac{9}{4}, \quad \tfrac{27}{8}, \quad \tfrac{81}{16}, \quad \tfrac{243}{32},$$

Ueberträgt man alle diese Töne in eine Octave, so ergiebt sich die Reihenfolge:

---

*) Durch $F_,$ bezeichne ich die tiefere Octave von F, während F' die höhere bedeutet.

C, D, E, F, G, A, H, C';

diese Töne haben die Schwingungszahlen:

$$1 \quad \frac{9}{8} \quad \frac{81}{64} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{3}{2} \quad \frac{27}{16} \quad \frac{243}{128} \quad 2;$$

je zwei aufeinanderfolgende Töne haben also zu einander die Verhältnisse

$$C - D - E - F - G - A - H - C$$
$$\frac{9}{8} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{256}{243} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{256}{243}$$

Diese Tonleiter des Pythagoras wurde von den Griechen für ihre einstimmige Musik in der Weise gebraucht, dass jeder ihrer Töne Grundton sein konnte *). Sie enthält aber von unsern oben aufgestellten Consonanzen nur die Quarte und Quinte; die grosse Terz E und grosse Sexte A, desgleichen die kleinen Intervalle gleichen Namens, die die Töne A und E mit der höhern Octave bilden müssen, sind nur annähernd vorhanden, es ist nämlich in dieser Tonleiter

die grosse Terz $C - E = \frac{81}{64} = \frac{5}{4} \cdot \frac{81}{80}$ anstatt $\frac{5}{4}$

die grosse Sexte $C - A = \frac{27}{16} = \frac{5}{3} \cdot \frac{81}{80}$ anstatt $\frac{5}{3}$

die kleine Terz $\left\{ \begin{array}{l} E - G \\ A - C' \end{array} \right. = \frac{32}{27} = \frac{6}{5} \cdot \frac{80}{81}$ anstatt $\frac{6}{5}$

die kleine Sexte $E - C' = \frac{128}{81} = \frac{8}{5} \cdot \frac{80}{81}$ anstatt $\frac{8}{5}$

Trotz dieser Abweichungen, die sich ebensogut durch die Logarithmen ausdrücken lassen **), wurde die Tonleiter des Pythagoras lange Zeit gebraucht, weil man nur einstimmige Musik hatte, in der die Unreinheit der Terzen und Sexten wenig auffiel. Um diese Tonleiter auf verschiedene Tonhöhen transponiren zu können, musste man aber mehr als 7 Tonstufen in die Octave einführen und man bemerkte dabei, dass sich die ganze Octave angenähert als aus 12 sogenannten halben Tönen bestehend betrachten lässt.

Geht man noch einige Quintenschritte über H hinaus, so kommt man zu einem Tone His, der nur wenig höher ist, als eine Octave des Tones C; ebenso kommt man nach 12 absteigend ausgeführten Quinten oder aufsteigenden Quarten zu einem Tone Deses, der nur wenig tiefer ist als eine Octave von C; es wird sich diess am einfachsten aus folgender Tabelle ergeben:

---

*) Die einfache aus nur 5 Quintenschritten B — F — C — G — D hervorgegangene 5stufige (chinesische, gälische oder schottische) Tonleiter, die auch jeden ihrer 5 Töne zum Grundton haben kann, will ich hier nur erwähnen, die Schwingungszahlen ihrer Töne sind leicht zu berechnen ($B = \frac{4}{9}$ u. s. w.)

**) Siehe Seite 492, Anm.

Tabelle II. *)

Der Quintencirkel.

Töne	Schwingungszahlen	Töne	Schwingungszahlen
C	1	C	1
G	$\frac{3}{2}$	F	$\frac{4}{3}$
D	$\frac{9}{8}$	B	$\frac{16}{9}$
A	$\frac{27}{16}$	Es	$\frac{32}{27}$
E	$\frac{81}{64}$	As	$\frac{128}{81}$
H	$\frac{243}{128}$	Des	$\frac{256}{243}$
Fis	$\frac{729}{512}$	Ges	$\frac{1024}{729}$
Cis	$\frac{2187}{2048}$	Ces	$\frac{4096}{2187}$
Gis	$\frac{6561}{4096}$	Fes	$\frac{8192}{6561}$
Dis	$\frac{19683}{16384}$	Bb	$\frac{32768}{19683}$
Ais	$\frac{59049}{32768}$	Eses	$\frac{65536}{59049}$
Eis	$\frac{177147}{131072}$	Ases	$\frac{262144}{177147}$
His	$\frac{531441}{262144}$	Deses'	$\frac{1048576}{531441}$

Nimmt man His eine Octave tiefer, so erhält es die Schwingungszahl $\frac{531441}{524288} = 1{,}0136432647705078125$; dagegen würde Deses', eine Octave tiefer genommen, die Schwingungszahl $\frac{524288}{531441} = 0{,}98654\ldots$ (ohne Ende) erhalten.

Man setzte nun C = His, = Deses, Cis = Des so dass man in der Octave 12 Töne hatte, wie wir sie noch heute auf unsern Instrumenten, z. B. auf dem Clavier haben. Es kam dabei darauf an, wie die Fehler auf die Quinten vertheilt werden sollten; aber nicht nur die Quinten wurden falsch, sondern auch die andern Intervalle. Wir brauchen von diesen nur noch die Terzen zu betrachten, denn aus der Quinte ergiebt sich die Quarte, und aus den Terzen folgen die Sexten ohne Weiteres als Ergänzung zu einer Octave, — und die Octave, als die vollkommenste Consonanz, muss natürlich absolut richtig sein. Nun ist bekannt, dass auf unseren Instrumenten C — E, E — Gis, Gis — C' als grosse Terzen, und C — Es, Es — Ges, Ges — A, A — C' als kleine Terzen betrachtet werden. Daraus würde also folgen

$$\text{einmal } E = \frac{4}{5}$$
$$\text{Gis} = \frac{16}{25}$$
$$C' = \frac{64}{125} \text{ statt } \frac{64}{128}$$
$$\text{sodann } \text{Es} = \frac{5}{6}$$
$$\text{Ges} = \frac{25}{36}$$
$$A = \frac{125}{216}$$
$$C' = \frac{625}{1296} \text{ statt } \frac{625}{1250}$$

*) Vgl. Tabelle VIII.

Man muss also um zur Octave C′ zu gelangen die grossen Terzen zu hoch, die kleinen aber und die Quinte zu niedrig stimmen. Die Vertheilung dieser Fehler nennt man bekanntlich die Temperatur und es sind im Laufe des vorigen Jahrhunderts manche Temperaturen versucht, welche bezweckten möglichst viele consonante Intervall rein zu erhalten; je mehr reine Intervalle aber in einer Temperatur enthalten waren, auf desto weniger konnte der Fehler vertheilt werden und es entstanden daher neben den reinen auch ziemlich übelklingende Quinten und Terzen, welche man ihres widerwärtigen Geheules wegen als „Wölfe“ bezeichnete. Um diese sehr fehlerhaften Intervalle zu vermeiden, entschloss man sich endlich, die Fehler ganz gleichmässig zu vertheilen, so dass jetzt auf dem Clavier keine einzige reine Terz, Quarte, Quinte und Sexte vorhanden ist. Die Schwingungszahlen der einzelnen Töne dieses gleichschwebenden Systemes und die Logarithmen derselben würden demnach die in der Tabelle III enthaltenen sein. Von den ältern sogenannten ungleichschwebenden Temperaturen ist die bekannteste die Kirnbergersche, welche 9 reine Quinten enthält, während eine, Fis—Cis ein wenig, zwei aber, nämlich D—A und A—E ziemlich falsch sind.

Die Schwingungszahlen dieser Scala sind:

C	Cis	D	Dis	E	F	Fis	G	Gis	A	B	H	C′
1	$\frac{256}{243}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{32}{27}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{45}{32}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{128}{81}$	$\frac{270}{161}$	$\frac{16}{9}$	$\frac{15}{8}$	2

Zur Vergleichung theile ich neben den Schwingungszahlen und Logarithmen der gleichschwebenden Temperatur die der Kirnbergerschen mit, desgleichen die Logarithmen für zwei von Malcolm vorgeschlagene ungleichschwebende Temperaturen:

Tabelle III.

Gleichschwebende Temperatur

Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen
C	1,00000	000
Cis	1,05946	083¹/₃
D	1,12246	166²/₃
Es	1,18921	250
E	1,25992	333¹/₃
F	1,33484	416²/₃
Fis	1,41421	500
G	1,49831	583¹/₃
Gis	1,58740	666²/₃
A	1,68179	750
B	1,78180	833¹/₃
H	1,88775	916²/₃
C′	2,00000	1000

Tabelle IV.

Kirnbergersche Temperatur

Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen
C	1,00000	000
Cis	1,05349	075
D	1,12500	170
Es	1,18518	245
E	1,25000	322
F	1,33333	415
Fis	1,40625	492
G	1,50000	585
Gis	1,58024	660
A	1,67702	746
B	1,77778	830
H	1,87500	907
C′	2,00000	1000

Tabelle V.

Die beiden Malcolmschen Scalen.

Töne	I Logarithmen	II Logarithmen
C	000	000
Cis	093	087½
D	170	170
Es	263	248
E	322	322
F	415	415
Fis	492	502½
G	585	585
Gis	678	663
A	737	737
B	830	824½
H	907	907
C	1000	1000

Die gleichschwebende Temperatur hat sich seit Anfang dieses Jahrhunderts allgemeine Anerkennung verschafft, und sie leistet auch so viel, als man von einer 12stufigen Tonleiter verlangen kann. Ihr grösster Fehler sind die falschen Terzen und Sexten, es ist nämlich in diesem System die Schwingungszahl der

grossen Terz ungefähr $= \frac{5}{4} \cdot \frac{127}{126}$ anstatt $\frac{5}{4}$

grossen Sexte „ $= \frac{5}{3} \cdot \frac{122}{121}$ „ $\frac{5}{3}$

kleine Terz „ $= \frac{6}{5} \cdot \frac{121}{122}$ „ $\frac{6}{5}$

kleine Sexte „ $= \frac{8}{5} \cdot \frac{126}{127}$ „ $\frac{8}{5}$

der Fehler der Quinte ist ziemlich klein, denn es ist die

Quinte ungefähr $= \frac{3}{2} \cdot \frac{885}{886}$ anstatt $\frac{3}{2}$.

Um diese Fehler zu verbessern hat man schon öfter versucht, mehr als 12 Töne in die Octave einzuführen, doch haben alle diese Tonleitern keinen Anklang gefunden. In neuerer Zeit hat z. B. Opelt (vgl. seine Allgemeine Theorie der Musik) ein Tonsystem vorgeschlagen, welches 19 Töne enthält und auch gleichschwebend temperirt ist. Die Schwingungszahlen und Logarithmen giebt folgende Tabelle:

Tabelle VI.

Opelts 19stufige gleichschwebende Temperatur.

Töne	Schwingungs-zahlen	Loga-rithmen
C	1,000	000
Cis	1,037	053
Des	1,076	105
D	1,116	158
Dis	1,157	211
Es	1,200	263
E	1,245	316
Eis=Fes	1,291	368
F	1,339	421
Fis	1,389	474
Ges	1,440	526
G	1,494	579
Gis	1,549	632
As	1,607	684
A	1,667	737
Ais	1,728	789
B	1,793	842
H	1,859	895
His=Ces'	1,928	947
C'	2,000	1000

Dieses Tonsystem giebt zwar die kleine Terz rein (eigentlich ganz unbedeutend wenig zu hoch), auch die grosse Terz ist reiner als im 12stufigen System, allein die Quinte weicht viel mehr von der reinen ab, als in diesem;

denn es ist die grosse Terz ungefähr $= \frac{5}{4} \cdot \frac{249}{250}$

und die Quinte „ $= \frac{3}{2} \cdot \frac{249}{250}$ *)

*) Am bequemsten lassen sich die Fehler der verschiedenen Tonleitern durch die Logarithmen übersehen, weil man da nur Differenzen, keine Quotienten zu beachten hat; diese sind in der

	reinen Stimmung	Pythagoräischen Stimmung	12stufigen Temperatur	19stufigen Temperatur
Quinte	585	585	583⅓	579
Abweichung		0	— 001⅔	— 006
grosse Terz	322	340	333⅓	316
Abweichung		+ 018	+ 013⅓	— 006
kleine Terz	263	245	250	263
Abweichung		— 018	— 013	+ 000

Da der Fehler der Quinte, also der Consonanz, welche nächst der Octave die vollkommenste ist, 3 bis 4 mal grösser ist, als im 12stufigen System, so dürfte diess 19stufige System für seine Unbequemlichkeit beim Gebrauch keinen hinreichenden Ersatz geben.

Auffällig ist an dieser Tonleiter aber noch, dass Opelt den Ton His tiefer legt als C′ während er durch den Quintencirkel höher gefunden wird; ebenso ist im Quintencirkel Cis höher als Des u. s. w., während Opelt Des höher setzt als Cis.

Vergleichen wir darüber unsere physikalischen Werke, z. B. Eisenlohr, Pouillet-Müller u. s. w., so findet sich daselbst meist nur folgende Uebersicht über die Schwingungszahlen unserer jetzigen Durtonleiter:

Töne	Schwingungs- zahlen			es verhalten sich also die Schwingungszahlen von	wie
C	1	oder	24		
D	$9/8$	„	27	C:D =	8: 9
E	$5/4$	„	30	D:E =	9:10
F	$4/3$	„	32	E:F =	15:16
G	$3/2$	„	36	F:G =	8: 9
A	$5/3$	„	40	G:A =	9:10
H	$15/8$	„	45	A:H =	8: 9
C′	2	„	48	H:C =	15:16

Es wird in diesen Büchern auch erwähnt, dass die Töne D und H, welche nicht als Consonanzen von C sich von vornherein ergeben, als grosse Terz und Quinte von G bestimmt werden, so dass die C-Dur Tonleiter betrachtet werden kann als aus den Accorden von C, F und G zusammengesetzt. Ueber die Töne Cis und Des u. s. w. steht aber in den Lehrbüchern höchstens, dass sie zur Transposition der Tonleiter nöthig seien, über ihre Schwingungszahlen geben sie gar keine Auskunft. Dagegen findet sich in der Akustik von Chadni eine Tabelle über sämmtliche „gebräuchliche“ Intervalle und auch Opelt hat in seiner Theorie der Musik eine vollständige „enharmonische Tonleiter“, beide jedoch geben nicht an, warum sie z. B. dem halben Ton C : Cis das Schwingungsverhältnis $\frac{25}{24}$ geben und warum sie nicht z. B. dafür das Verhältnis $\frac{16}{15}$ wählen; wie es bei den Tönen E:F stattfindet; auch weichen sie in einigen Einzelnheiten von einander ab, wie es die folgende aus Chladnis und Opelts Werken zusammengesetzte Tabelle VII zeigt. In derselben bedeuten die Buchstaben C und O den Autor, dem die Angabe entlehnt ist.

Tabelle VII.

Diatonisch-Chromatisch-Enharmonische Tonleiter nach Chladni und Opelt.

	Intervalle	Schwingungszahlen		Logarithmen	
Prime	C : C	1	1,0000	000	C. O.
Prime überm.	C : Cis	$\frac{25}{24}$	$1{,}0416^2/_3$	059	„
Secunde klein	C : Des	$\frac{16}{15}$	$1{,}0666^2/_3$	093	C.
		$\frac{27}{25}$	1,0800	111	O.
Secunde gross	D : E	$\frac{10}{9}$	$1{,}1111^1/_9$	152	C.
	C : D	$\frac{9}{8}$	1,1250	170	C. O.
Terz vermind.	C : Eses Cis : E	$\frac{144}{125}$	1,1520	204	C.
Secunde überm.	C : Dis	$\frac{125}{108}$	$1{,}1574^2/_{27}$	210	C.
		$\frac{75}{64}$	$1{,}1718^3/_4$	229	C. O.
Terz klein	C : Es	$\frac{6}{5}$	1,2000	263	„
Terz gross	C : E	$\frac{5}{4}$	1,2500	322	„
Quarte vermin.	C : Fes	$\frac{32}{25}$	1,2800	356	„
Terz überm.	C : Eis	$\frac{125}{96}$	$1{,}3020^5/_6$	381	O.
Quarte (rein)	C : F	$\frac{4}{3}$	$1{,}3333^1/_3$	415	C. O.
Quarte überm.	C : Fis	$\frac{25}{18}$	$1{,}3888^8/_9$	474	„
Quinte vermind.	C : Ges	$\frac{36}{25}$	1,4400	526	„
Quinte (rein)	C : G	$\frac{3}{2}$	1,5000	585	„
Quinte überm.	C : Gis	$\frac{25}{16}$	1,5625	644	„
Sexte klein	C : As	$\frac{8}{5}$	1,6000	678	„
Sexte gross	C: A	$\frac{5}{3}$	$1{,}6666^2/_3$	737	„
Septime verm.	C : Bb	$\frac{128}{75}$	$1{,}7066^2/_3$	771	C.
	Cis : B	$\frac{216}{125}$	1,7280	790	C.
Sexte überm.	C : Ais	$\frac{125}{72}$	$1{,}7361^1/_9$	796	C. O.
Septime klein	C : B	$\frac{16}{9}$	$1{,}7777^7/_9$	830	C.
		$\frac{9}{5}$	1,8000	848	C. O.
Septime gross	C : H	$\frac{15}{8}$	1,8750	907	„
Octave verm.	C : Ces	$\frac{48}{25}$	1,9200	941	„
Septime überm.	C : His	$\frac{125}{64}$	$1{,}9351^1/_4$	966	O.
Octave	C : C′	2	2,0000	1000	C. O.

Also auch bei Chladni finden wir keinen Grund, warum His tiefer als C′, Cis tiefer als Des gesetzt ist. Es liegt diess daran, dass man sich nicht recht klar gemacht hat, wozu diese Töne eigentlich da sind. Es muss nämlich jeder Ton der Leiter (nicht nur die eingeschobenen halben Töne, Cis, Dis u. s. w.) sowohl die Quinte, als auch die grosse Terz anderer Töne sein, dann wird er von selbst Quarte, kleine Terz, grosse und kleine Sexte zu weitern Tönen werden.

Es kann nun ein und derselbe Ton, z. B. E, nicht Quinte von A und Terz von C sein, weil die Schwingungszahl des einen $\frac{81}{64}$, die des andern aber $\frac{5}{4}$ ist. Um beide Töne unterscheiden zu können, bezeichnet Hauptmann (vgl. dessen „Natur der Harmonik und Metrik“ Leipzig 1853) den durch 4 Quinten von C aus gefundenen Ton durch E, die reine Terz von C aber durch e. Allgemein bezeichnet Hauptmann durch die grossen Buchstaben eine Reihe Quinten:

Ges, Des, As, Es, B, F, C, G, D, A, E....

und durch die Reihe:

b, f, c, g, d, a, e, h, fis, cis, gis....

die reinen grossen Terzen der ersten Reihe, diese bilden unter sich wieder eine Reihe reiner Quinten. Ebenso wie aber E um das Intervall $\frac{81}{80}$ höher ist als e, ist jeder Ton der ersten Reihe um dasselbe Intervall höher als der gleichnamige der zweiten. Es ist nun ohne Weiteres klar, dass durch diese Bestimmungen die Intervalle e — G; a — C u. s. w. reine kleine Terzen geworden sind, so dass F a C, C e G, G h D′ u. s. w. Duraccorde; aber a C e, e G h, u. s. w. Mollaccorde sind.

Um auch von den Tönen der Reihe c, g, d, a, e, h fis... Dur-Accorde zu bilden, hat Helmholtz den beiden Hauptmann'schen Reihen noch eine Reihe Töne hinzugefügt, welche er durch unterstrichene grosse Buchstaben bezeichnet; es ist also auch c $\underline{\text{E}}$ g ein Dur Accord und $\underline{\text{C}}$ e $\underline{\text{G}}$ ein Mollaccord.

Die Töne der Reihe:

$\underline{\text{B}}$, $\underline{\text{F}}$, $\underline{\text{C}}$, $\underline{\text{G}}$, $\underline{\text{D}}$, $\underline{\text{A}}$, $\underline{\text{E}}$....

sind nun natürlich auch um das Intervall $\frac{80}{81}$ tiefer als die Töne der Reihe:

b, f, c, g, d, a, e....

weil sie zu ihnen in demselben Verhältnis stehen, wie diese zu den Tönen der Reihe:

B, F, C, G, D, A, E....

Da Jede dieser 3 Reihen, wenn wir einen Quintencirkel nach oben und unten zu durchlaufen, 25 Töne enthält, so würde man 75 Töne nöthig haben; es reducirt sich aber die Anzahl der zum reinen Spiel nothwendigen Töne bedeutend, da eine Anzahl Töne aus je zwei Reihen so nahezu einander gleich sind,

dass sie einander gleichgesetzt werden können. Es ist diess ein Kunstgriff den Helmholtz in der Arabisch-Persischen Musik entdeckt und zur Bildung eines Tonsystem mit 24 Tonstufen benutzt hat.

Um den Beweis dafür zu sparen, gebe ich hier die in Decimalbrüchen berechneten Schwingungszahlen der Töne dieser 3 Reihen nebst ihren Logarithmen, jedoch habe ich die 2. und 3. Reihe nicht vollständig berechnet, da die übrigen Töne nicht gebraucht werden.

Tabelle VIII.*)

C = 1.

Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen	Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen
C	1.	0000	C	1.	0000
G	1,5	5850	F	1,333333 1/3	4150
D	1,125	1699	B	1,777777 7/9	8301
A	1,6875	7549	Es	1,185185	2451
E	1,265625	3398	As	1,580247	6602
H	1,898437 1/2	9248	Des	1,053498	0752
Fis	1,423828 1/8	5098	Ges	1,404664	4902
Cis	1,067871	0947	Ces'	1,872885	9053
Gis	1,601807	6797	Fes	1,248590	3203
Dis	1,201355	2647	Bb	1,664787	7353
Ais	1,802032	8496	Eses	1,109858	1504
Eis	1,351524	4346	Ases	1,479810	5654
His,	1,013643	0195	Deses'	1,973081	9805

Aus C = 1 ergiebt sich e = $\frac{5}{4}$ = 1,25; diess e bildet den Ausgangspunkt für die Berechnung der zweiten Reihe.

Tabelle IX.

a = 1,25.

Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen	Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen
e	1,25	3219	e	1,25	3219
h	1,875	9069	a	1,666666 2/3	7370
fis	1,40625	4919	d	1,111111 1/9	1520
cis	1,054687 1/2	0768	g	1,481481	5670
gis	1,582031 1/4	6618	c'	1,975309	9820
dis	1,186523	2467	f,	1,316872	3971
ais	1,779785	8317	b	1,755830	8121
eis	1,334839	4167	es	1,170553	2272
his'	1,001129	0016	as	1,560738	6422

*) Die Töne dieser Tabelle sind dieselben wie die in Tabelle II berechneten. Die Decimalbrüche sind von da an, wo die kleinen Brüche angehängt abgekürzt.

Endlich ergiebt sich aus e $= \frac{5}{4}$ die reine Terz Gis $= \frac{25}{16}$ $= 1{,}5625$ als Grundlage für die Berechnung der dritten Reihe.

Tabelle X.

Gis = 1,5626.

Töne	Schwingungszahlen	Logarithmen
Gis	1,5625	6439
Dis	1,171875	2288
Ais	$1{,}757812^{1}/_{2}$	8138
Eis	$1{,}318359^{3}/_{8}$	3987
His	1,977539	9837
Fisis	1,483154	5687
Cisis	1,112366	1536
Gisis	1,668546	7386
Disis	1,251411	3236

Aus Tabelle VIII und IX sieht man ohne weiteres, dass C und his, sehr nahe einander gleich sind, sie unterscheiden sich nur um das Intervall 1 : 1,001129150390625; die Differenz ihrer Logarithmen ist 0016, es ist also fast dieselbe Differenz wie zwischen der Quinte des gleichschwebenden 12stufigen Systemes und der reinen, die wir auf $001^{2}/_{3}$ berechnet haben. Derselbe kleine Unterschied ergiebt sich constant zwischen

Fes	und	e	Disis	und	e
Ces'	„	h	Gisis	„	a
Ges	„	fis	Cisis	„	d
Des	„	cis	Fisis	„	g
As	„	gis	His	„	c'
Es	„	dis	Eis	„	f
B	„	ais	Ais	„	b
F	„	eis	Dis	„	es
C	„	his,	Gis	„	as

Macht man nun die Quinten e—h, h—fis u. s. w. alle um $^{1}/_{8}$ des obigen kleinen Intervalles zu klein*), so kommt man auf ein his,, welches genau gleich C ist; ebenso kann man die Quarten der Reihe e—a, a—d alle um ebenso viel zu gross machen und sie dann auch für die Töne der Reihe Disis bis Gis brauchen; natürlich wird man endlich auch die Quinten der ersten Reihe um das erwähnte Intervall zu klein machen, so dass alle grossen Terzen vollständig rein, die Quinten aber alle um den 8ten Theil des Fehlers der Quinten im 12stufigen gleichschwebenden System zu klein sind. Nach Helmholtz reichen nun

*) Helmholtz sagt aus Versehen: zu gross.

folgende 24 Töne vollkommen aus, um eine genügende Anzahl Tonleitern rein zu erhalten:

1)	C	G	D	A	E	H	Fis	Cis
2)	e	h	fis	cis	gis	dis	ais	eis
	=Fes	Ces'	Ges	Des	As	Es	B	F
3)	as	es	b	f	c'	g	d	a

Die Töne der zweiten Reihe sind die reinen grossen Terzen der ersten und die Töne der dritten wiederum die der zweiten, so dass die Schwingungszahlen aller dieser Töne folgende sind:

Tabelle XI.

Das Helmholtzsche System.

	Töne		Schwingungszahlen	Logarithmen
Reihe 3.	as		1,5625	6439
	es		1,1717	2286
	b		1,7573	8134
	f		1,3178	3981
	c		1,9764	9829
	g		1,4821	5677
	d		1,1114	1524
	a	=Bb	1,6669	7372
Reihe 2.	e	=Fes	1,2500	3219
	h	=Ces'	1,8747	9067
	fis	=Ges	1,4059	4914
	cis	=Des	1,0542	0762
	gis	=As	1,5811	6610
	dis	=Es	1,1857	2457
	ais	=B	1,7783	8305
	eis	=F	1,3335	4152
Reihe 1.	his,	=C	1,0000	0000
	G		1,4998	5848
	D		1,1247	1695
	A		1,6868	7543
	E		1,2649	3390
	H		1,8971	9238
	Fis		1,4226	5086
	Cis		1,0668	0933

Man kann diese 24 Töne auch folgendermassen anordnen:
Fes as Ces es Ges b Des f As c Es g B d F a
C e G h D fis A cis E gis H dis Fis ais Cis eis
hieraus sieht man, dass diese Töne 15 reine Duraccorde (Fes as Ces u. s. w.) und 15 reine Mollaccorde (as Ces es u. s. w.) enthalten.

Da nun in 3 nebeneinanderstehende Duraccorden und den beiden dazwischen enthaltenen Mollaccorden die Töne einer Durtonleiter enthalten sind (z. B. in F a C, a C e, C e G, e G h, G h D die Töne C D e F G a h C der CDur-Tonleiter), so geben die sämmtlichen in Rede stehenden Töne folgende 13 Durtonleitern:
Ces Ges Des As Es B F C G D A E H.

Ebenso würde die Molltonleiter eigentlich aus 3 Mollaccorden und den beiden dazwischen enthaltenen Duraccorden zu bilden sein, z. B. die a Moll-Tonleiter aus folgenden Accorden d F a, F a C, a C e, C e G, e G h, allein es tritt da in der Regel, um einen Leitton zu gewinnen, statt des letzten Mollaccordes ein Duraccord e Gis h ein, welcher nach unsern Berechnungen auch Fes as Ces geschrieben werden kann, der Dur-Accord C e G geht dabei natürlich verloren. Die a Molltonleiter hat also die Töne: a h C d e F Gis a; solche Moll-Tonleitern lassen sich aus den 24 Tönen der Helmholtzschen Scala nur die folgenden 8 bilden: a, e, h, fis, cis, gis, dis, ais (oder was dasselbe sagt: Bb, Fes, Ces, Ges, Des, As, Es, B); wenn man aber z. B. in d Moll statt des nicht vorhandenen Tones Cis das um $2 \times \frac{81}{80}$ zu hohe cis zulässt, welches fast nur in dissonanten Accorden vorkommt und daher wenig stört, so lassen sich noch folgende Molltonarten darstellen d, g, c, f, b, es.

Man erhält mithin eine Reihe von Durtonarten und eine von Molltonarten, von denen jede vermöge einer enharmonischen Verwechslung zwischen zwei sehr nahe bei einander liegenden Tönen (nämlich H und Ces bei den Durtonarten, b und B oder es und Es bei den Molltonarten) sich mit ihren Enden zu einem Kreise zusammenschliesst, wie sich auch in unsern gleichschwebenden System die Tonarten zu einem Kreise zusammenschliessen. Es lässt sich also nicht auf allen Tönen der Scala eine Dur- und eine Molltonleiter aufbauen, was Opelt bei Construction seiner 19stufigen Scala als nothwendig annahm, — allein es ist diess in der That auch nicht nothwendig, da es doch niemandem einfallen wird z. B. aus HisDur (Vorzeichnung 12 Kreuze) zu spielen, denn die Tonhöhe eines aus dieser Tonart gespielten Stückes wird sich nur wenig von der unterscheiden, die es beim Spielen aus CDur erhält. Es reichen daher die angegebenen Dur- und Moll-Tonarten vollkommen aus; auch kann man durch Hinzufügung der Töne Gis, Dis, Ais, Eis, His und Fisis, welche mit Hülfe eines Registerzuges mit as, es, b, f, c, g vertauscht werden können, noch 6 neue Dur- und 11 neue Molltonleitern construiren, was hier nur beiläufig erwähnt sei.

Helmholtz hat eine Physharmonika (Harmonium) mit zwei Manualen nach diesem System stimmen lassen, so dass die 4 ersten Töne von allen drei Reihen seiner 24 Töne (also: C, cis, D, es, e, f, fis, G, as, A, b, h) auf dem einem, die 4 letzten jeder Reihe (also: c, Cis, d, Es, E, F, Fis, g, As, c, B, H) auf dem andern Manuale enthalten sind. Ein solches Instrument ist aber unbequem zu spielen, da man die Töne der meisten Tonarten nicht auf einem Manuale hat. Will man eine Orgel oder Physharmonika mit diesen 24 Tönen in der Octave so einrichten, dass man

auf einem Manuale in allen oben angeführten Tonarten rein spielen kann, so muss man nach Helmholtz die Pfeifen resp. Zungen in 4 Paare von Gruppen ordnen, etwa in folgender Weise:

1	a)	F	a	Cis	1	b)	f	A	cis
2	a)	C	e	as	2	b)	c	E	As
3	a)	G	h	es	3	b)	g	H	Es
4	a)	D	fis	b	4	b)	d	Fis	B

Jede dieser 8 Gruppen muss allein zum Tönen gebracht werden können, so dass man durch 4 Registerzüge oder Pedale entweder eine Gruppe a oder eine Gruppe b zum Tönen bringen kann; durch die verschiedenen Combinationen in der Stellung dieser Züge kann man die Tonarten rein spielen, die oben angegeben sind, und man hat die Bequemlichkeit, alle Töne auf einem Manuale zu haben.

Die musikalischen Wirkungen dieser Stimmung sind ausgezeichnet, besonders im Vergleich zu den gleichschwebend gestimmten Harmoniums, die bekanntlich wegen ihrer starken Schwebungen von vielen Musikern als falsch klingend und nervös aufregend von der Hand gewiesen werden. Auch für Orgeln empfiehlt Helmholtz diese Stimmungsmethode sehr; auf den Clavieren dagegen seien die Nachtheile der temperirten Stimmung viel geringer als auf diesen Instrumenten. — Ich muss in Betreff dieser Angelegenheit auf das oben citirte Werk von Helmholtz verweisen, dessen Studium überhaupt allen Physikern und Musikern nicht genug empfohlen werden kann, und will hier nur noch einen Punct erwähnen. Die Frage nach der Tonhöhe von Cis und Des u. s. w., die oben aufgeworfen wurde, kann nach unsern jetzigen Betrachtungen nicht so ohne Weiteres beantwortet werden, man muss vielmehr stets genau bestimmen, ob man das durch ein Quintenverhältnis gefundene Cis, oder das durch ein Terzenverhältnis gefundene cis meint. Während also die Töne jeder Hauptmannschen Reihe (d. i. eines vollständigen Quintencirkels) in flg. Ordnung aufeinander folgen: C, His,, Des, Cis, Eses, D, Es, Dis, Fes, E, F, Eis, Ges, Fis, Ases, G, As, Gis, Bb, A, B, Ais, Ces′, H, Deses′, C′, — so ordnen sich die 24 Töne der Helmholtzschen Scala folgendermassen:

C = his,	Fis
Des = cis	g
Cis	G
d	as
D	As = gis
es	Bb = a
Es = dis	A
Fes = e	b
E	B = ais
f	Ces′ = h
F = eis	H
Ges = fis	c′
Fis	C′ = his

N a c h s c h r i f t. Wie schon oben bemerkt, habe ich in diesem Aufsatz eigentlich nur die Mittheilung mehrerer von mir berechneten Zahlenreihen beabsichtigt, und zwar besonders um d e n Lesern des Helmholtzschen Werkes, welche sich genauer mit der Theorie der Tonleiter beschäftigen wollen, die Berechnung zu ersparen, sodann um einiges von den vielen, interessanten Helmholtzschen Untersuchungen weitern Kreisen mitzutheilen, und um Musikverständige zum Studium dieser Untersuchungen anzuregen. Ich habe also durchaus keine neuen wissenschaftlichen Thatsachen bringen wollen, aber ich habe mich auf einen rein wissenschaftlichen Boden gestellt; diess letztere glaube ich noch besonders bemerken zu müssen gegenüber dem Aufsatz: „Kritische Bemerkungen über die bisherigen Tonlehren und Andeutungen zu Reformen von A. J. Koch", der in dem Sitzungsberichten der Wiener Academie 1865, Abth. II, 389 veröffentlicht ist, mir aber erst jetzt (d. h. nachdem mein Aufsatz sich schon in der Presse befand) zu Gesicht gekommen ist. Herr A. J. Koch stellt darin die Behauptung auf, „dass von den Musikern die Andeutungen der Männer der Wissenschaft mit Geringschätzung behandelt würden", und dass daher „die Tonlehre bis jetzt einer wahren wissenschaftlichen Grundlage entbehre", — eine Behauptung die ebenso kühn, wie unbegründet ist. Denn wenn ich auch dem Herrn Verfasser darin beistimme, dass die Musiker im Ganzen sich um die Akustik wenig gekümmert haben, so ist in vielen Büchern über Musik doch eine bessere wissenschaftliche Grundlage gegeben als die des Verfassers, auf den der Vorwurf der Nichtbeachtung wissenschaftlicher Resultate selbst zurückfällt. Jeder der nur ein wenig sich um die Fortschritte der Akustik gekümmert hat, wird leicht erkennen, dass Herr A. J. Koch das epochemachende Werk von Helmholtz gar nicht angesehen hat, ja dass er nicht einmal die Werke Chladnis ordentlich kennt. Es geht diess ganz klar daraus hervor, dass er „die geometrische Reihe mit der gleichmässigen Abstufung ihrer Glieder" als den von der „Natur gegebenen Maassstab für die Stufen und Intervalle jeder Tonart" betrachtet; diese Anschauung, die im vorigen Jahrhundert gebräuchlich war, ist aber schon von Chladni als eine überflüssige und nicht naturgemässe erkannt (vgl. seine neuen Beiträge zur Akustik vom Jahre 1817, S. 59). Der Herr Verf. wirft nun, um seine Behauptung zu beweisen, in mehreren Paragraphen den Musikern einzelne Fehler vor, und macht selbst Vorschläge zu Verbesserungen. Der Haupt- und Grundfehler der Musiker ist ihm der, dass dieselben die Intervalle nur auf den Untertasten des Claviers zählen, ganz unbekümmert darum, ob die Töne einen ganzen oder einen halben Ton auseinander liegen; er behauptet nun, die Musiker benutzten die Scala c, d, e... c' „wie einen Zollstab", den sie an der Tastatur entlang schieben, um auch auf andern Grundtönen Intervalle zu bestimmen; daraus

entstünde denn solcher Unsinn, wie z. B., dass man f—h ebenso gut eine „grosse Quarte" nennte als c—f, obgleich diese Töne einen halben Ton weiter von einander entfernt sind; eine solche Bezeichnung anzuwenden fällt doch Niemandem ein, denn jeder Mensch nennt bekanntlich b die Quarte von f. Herr Koch behauptet, es müsste cis, d, dis...c′ als secund, terz, quart... duodez von c bezeichnet werden; dass die jetzigen Namen ihre sehr gute Berechtigung haben, weil sie Stufen der Dur- und Molltonleiter sind, scheint derselbe nicht einzusehen. In einem der folgenden Paragraphen bespricht der Herr Verf. die Temperatur, er unterscheidet Temperatur der chromatischen und der diatonischen Scala und giebt für die letztere eine neue Temperatur an, die ich zu verstehen nicht im Stande bin, da der Verf. nur Stufenzahlen und Commata zur Bestimmung der Höhe seiner Töne anwendet. Darauf kommt er auf die Tongattungen zu sprechen und theilt mit, dass er ausser den beiden Gattungen „Dur und Mol" (sic) noch 3 andere Gattungen entdeckt habe, nämlich die „gemischte, monotone und unbestimmte". Gleich darauf aber fasst er „Dur und Mol" wieder nur als Tonarten auf und behauptet, cDur, dDur u. s. w. seien keine verschiedenen Tonarten; wenn man aber, wie es ganz richtig ist, Dur und Moll als Tongattungen oder Tongeschlechter betrachtet, so ist es ganz richtig, cDur, dDur u. s. w. als verschiedene Tonarten zu unterscheiden; freilich muss man dann die alten griechischen oder sogenannten Kirchentonarten auch als Tongeschlechter auffassen, die ebensogut verschiedene Arten haben können, wie die beiden übrig gebliebenen Geschlechter Dur und Moll. — Dass endlich die absolute Tonhöhe an verschiedenen Orten Europas verschieden ist, ist allerdings zu bedauern, jedoch scheint mir der Vorschlag, bei der Bestimmung eines allgemeinen Normaltones eine Pfeife zu Grunde zu legen, die eine bestimmte Länge hat, unpassend, vielmehr würde ich Chladnis Vorschlag, sämmtliche Töne c, c′ u. s. w. so zu bestimmen, dass ihre Schwingungszahlen Potenzen von 2 sind, (c′ = 256′; c″ = 512 u. s. w.) immer noch als den besten betrachten, auch werden die Stimmgabeln, die Mech. König in Paris für Physiker anfertigt, nach dieser Stimmung ausgeführt; die sogenannte tiefe Pariser Stimmung des Diapason normal*) ist freilich immer noch höher als diese. Es macht nämlich nach der gewöhnlichen hohen Stimmung das a′ der Stimmgabeln 440 ganze Schwingungen in der Minute, das a′ des französichen Diapason normal nur 435, das a′ des Herrn Koch 430,34, das a′ Chladnis endlich nur $426^2/_3$ Schwingungen.

Den ganzen Aufsatz hat Herr Koch in einer scheinbar mathematischen Form gehalten, aber von einem ordentlichen Ver-

*) Das ist aber kein Stimmpfeifchen wie Herr Koch sagt, sondern eine Stimmgabel.

ständnis der mathematisch-physicalischen Grundlage des Tonsystems ist er weit entfernt, er spricht zwar von Schwingungszahlen, sogar von „geometrischen Differentialquotienten" (!) derselben, aber die Bedeutung der Schwingungszahlen für die Consonanz zweier Töne scheint ihm nicht klar geworden zu sein.

G. Schubring.

Berichtigung zu Tabelle IX: lies log. c' = 9821, statt 9820.

Literatur.

Allgemeines. Th. Hoh, Dr. med., Compendium der Physik (Erlangen bei Enke 1866. 17 Bog. 8.) — Dieses Compendium fasst besonders die Bedürfnisse des Mediciners ins Auge, ist aber auch für jeden geschrieben, der sich eine wissenschaftliche Grundlage fürs Studium der Physik verschaffen will. Nach einer kurzen Einleitung über die Grundbegriffe der Physik (auch etwas Chemie) und über die Maasse behandelt Hoh im ersten Theile die Physik des wägbaren Stoffes: Mechanik der festen, der flüssigen und der gasförmigen Körper und die Lehre vom Schall, im zweiten Theile aber die Physik des Aethers: Licht, Wärme, Magnetismus und Electricität. Die Hauptlehren der Physik sind tasslich und präcis vorgetragen, Anwendungen und Specialitäten durch kleineren Druck unterschieden und am Ende jedes Abschnittes ist eine kurze Uebersicht der durchgenommenen Sätze gegeben. Besonders ist hervorzuheben, dass für die Sätze einfache mathematische Beweise beigegeben sind. Abschnitte die für Mediciner besonders interressant sind, sind mit sichtlicher Vorliebe behandelt, z. B. einige Theile der Electricitätslehre, wo unter andern der Verfasser auch auf das v. Reichenbach'sche Od zu sprechen kommt und dessen Existenz natürlich stark bezweifelt. Das Buch erscheint im Ganzen empfehlenswerth und erwähnen wir zum Schluss nur noch einige Ungenauigkeiten, die dem im übrigen ziemlich genau zu Werke gehenden Herrn Verf. mit untergelaufen sind: erstens dürfte die Hallströmsche Erklärung der Combinationstöne, nach der dieselben durch sehr schnelle Stösse entstehen sollen, veraltet sein, und erscheint die Aufnahme dieser Erklärung noch auffälliger, da neben den auf diese Weise allein erklärbaren Differenztönen auch die von Helmholtz entdeckten Summationstöne erwähnt werden. Ferner ist die Zahl der Bilder, die bei zwei unter n^0 gegeneinander geneigten Spiegeln entsteht nicht genau angegeben; $\frac{360}{n} - 1$ Bilder entstehen nur in dem speciellen Falle, wenn n in 360 aufgeht und das Object in der Halbirungslinie des Winkels sich befindet, in allen übrigen Fällen entstehen mehr Bilder, was Bertin und Gallen-

kamp (Pogg. 82, 288 und 588) nachgewiesen haben. Endlich dürfte noch darauf aufmerksam zu machen sein, dass der Ausdruck: „ein Spiegel oder eine Linse liefert ein verkehrtes Bild" ungenau ist, indem die Umkehrung bekanntlich nach einer Dimension (wie beim gewöhnlichen Planspiegel), oder nach zwei Dimensionen (wie beim astronomischen Fernorohr), oder endlich nach allen 3 Dimensionen (wie bei den reellen Bildern der Hohlspiegel) erfolgen kann. Doch sind diess alles Puncte, die (wie manche andere) in den meisten und bekanntesten Lehrbüchern der Physik in gleicher Ungenauigkeit abgehandelt werden, es wird also durch diese Vorwürfe der Verfasser nicht allein getroffen. *Schbg.*

Luckenbacher, Schule der Mechanik und Maschinenkunde — 2. Aufl. herausgegeben von F. Kohl (Leipzig bei O. Spamer 20 Bog 8.) Diess Buch enthält in seiner ersten Hälfte die Mechanik der festen und flüssigen Körper und der Gase in dem Umfange und in der Art und Weise, wie sie in den gewöhnlichen Lehrbüchern der Physik vorgetragen wird, doch sind gleich von vornherein viel technische Bemerkungen mit eingefügt. Die zweite Hälfte enthält erstens die genauere Beschreibung der einzelnen Maschinentheile, als Wellen, Zapfen, Kuppelungen der Wellen, Riemenscheiben, Frictionsräder, Zahnräder und andere Mechanismen zur Bewegungsübertragung — sodann die Beschreibung einzelner Maschinen, nämlich verschiedener Wasserräder, Wassersäulenmaschinen, Schöpfräder, Pumpen, Spritzen; dann folgt die Dampfmaschine in verschiedenen Formen (die calorische Maschine vermissen wir ungern); ferner eine Anzahl anderer Maschinen: Krahn, Dampfwinde, Dampframme, Gebläse, Centrifugaltrockenmaschine u. s. w. und schliesslich die Construction der Feder- und Pendeluhren. Das ganze Buch ist populär gehalten, so dass jeder gebildete Nicht-Mechaniker und Nicht-Mathematiker sich darin zurecht finden wird, für Fachleute ist es eigentlich nicht geschrieben, doch enthält es mancherlei, was dem einseitig wissenschaftlich gebildeten Mathematiker unbekannt ist und doch nicht ohne Interesse für ihn sein dürfte. Besonders soll es auch als Leitfaden für Schulen dienen, wozu jedoch bemerkt werden muss, dass damit nur niedere Schulen gemeint sein können, indem z. B. auf den preussischen Provinzialgewerbeschulen eine intensivere Bildung erstrebt und besonders eine solidere wissenschaftliche Grundlage gegeben wird; in extensiver Hinsicht giebt das Buch freilich mehr als der Unterricht auf diesen Schulen bieten kann (vgl. die Beschreibung von Mühlen, Sägewerken und desgl.). *Schbg.*

J. Tscheschichin, zur Lehre von der thierischen Wärme. — Wegen der grossen Bedeutung der Lehre von der Thier-Wärme für die Erklärung fieberhafter Processe machte sich Verf. zur Aufgabe zu untersuchen, unter welchen Verhältnissen die Verletzung des centralen Nervensystems und einiger Nerven auf die Veränderung der Körperwärme wirke. Es wurden durchschnitten die Nerven 1) des

Rückenmarks, 2) der N. sympathicus, 3) N. vagus, und 4) des Gehirnes. Die Temperatur wurde mit sehr feinen Thermometern (in zehntel Grade getheilt) gemessen, welche in den Mastdarm eingeführt wurden. Die Beobachtungen selbst wurden an Kaninchen ausgeführt. Aus den Experimenten lassen sich folgende Schlüsse ableiten: 1) das Rückenmark, indem es die Centren dies Blutumlaufs und Athmens in sich schliesst, wirkt mittelbar auf den Chemismus und folglich auf die thierische Wärme ein. 2) Das Durchschneiden des Rückenmarkes hat im Gefolge eine Verzögerung des Blutumlaufs und eine Ueberfüllung der Venen mit Blut, in Folge deren sich die Wärmestrahlung steigert und die allgemeine Temperatur sinkt. 3) Indem man den Thierkörper in schlechte Wärmeleiter einhüllt und auf diese Weise den Wärmeverlust durch die nähere Oberfläche des Körpers verringert, kann man das beschleunigte Sinken der innern Temperatur verringern oder ihm vorbeugen; und umgekehrt, je kälter das Medium, in welchem der Thier-Körper nach der Durchschneidung des Rückenmarks sich befindet, desto schneller kühlt sich derselbe ab. 4) Da die Ursache, welche die vermehrte Ausstrahlung der Oberflächenwärme bedingt, in der Paralyse der Gefässe und in der Ueberfüllung derselben mit Blut enthalten ist, so verzögern alle Mittel, wodurch diese Paralyse aufgehoben wird, die Ausstrahlung der Wärme. 5) Die Mittel, welche die Paralyse der Gefässe verursachen, wirken in gleicher Weise auf die Ausstrahlung der Oberflächenwärme wie das Durchschneiden des Rückgrats. 6. Die Krämpfe, welche bei der Vergiftung durch einige Gifte eintreten, steigern sofort die innere Temperatur des animalen Körpers. 7) Bei den durch Spiritus vergifteten Thieren beginnt gleich nach der Vergiftung die allgemeine Temperatur zu sinken. 8) Die Durchschneidung des N. sympathicus übt denselben Einfluss auf die Vertheilung der allgemeinen Wärme des Thieres, wie das Durchschneides Rückenmarks. 9) Die Durchschneidung des N. vagus hat keinen bedeutenden directen Einfluss auf die Veränderung der thierischen Wärme. 10) Die Durchschneidung der Medulla oblongata in der Schädelhöhle an der Stelle, wo letzteres mit der Brücke zusammengränzt hat heftige fieberhafte Erscheinungen im Gefolge. 11) Gleiche fieberhafte Erscheinungen treten nach Einspritzung in Fäulniss übergegangener thierischer Flüssigkeiten ein. 12) Physiolog. Experimente und klinische Thatsachen bestätigen das Vorhandensein von Moderationscentren im Gehirn. — (*Archiv v. Reichert u. Dubois Reymond 1866 pag. 151.*) *Swt.*

Physik. O. Bermann, über die mehrfachen Bilder in ebenen Glasspiegeln. — Dieser Aufsatz beantwortet die Frage Stratinghs (vgl. diese Zeitschr. 24, 425), warum die Lage der Bilder, die durch vielfache Reflexion bei (nicht genau) planparalellen Glasplatten entstehen, sich in die entgegengesetzte verwandelt, wenn die spiegelnde Glasplatte umgewendet wird — und zwar ähnlich wie es Referent an der oben citirten Stelle thut. Verf. verweist zugleich auf seine ältere Abhandlung: „über den scheinbaren Ort unter dem

Wasser befindlicher Objecte" die in Schlömilchs Zeitschr. für Math. und Physik (1863) enthalten ist. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 450—454.*) *Schbg.*

C. Braun, über eine rein magnetische Wärme-Compensation des Bifilar-Magnetometers. — Um die Schwankungen in der Intensität des Stabmagnetismus beim Bifilar-Magnetometer, die durch verschiedene Temperatur bewirkt werden, zu eliminiren, bedient man sich mehrerer Methoden, die alle ganz oder zum Theil auf der ausdehnenden Kraft der Wärme beruhen, und also voraussetzen, dass stets derselben Temperatur eine bestimmte Intensität des Stabmagnetismus entspricht. Da aber der durch Temperaturzunahme verloren gegangene Magnetismus sich nie wieder ganz vollkommen ersetzt, so ist diese Compensation nicht vollkommen. Verf. schlägt daher eine rein magnetische Compensation vor, welche durch einen in der Nähe des Bifilarstabes anzubringenden zweiten Magnetstab bewirkt wird. Dieser zweite Stab muss natürlich dem ersten möglichst gleich sein und überhaupt müssen die angewendeten Kraftverhältnisse gewissen Bedingungen genügen, die der Verf. näher untersucht und mathematisch bestimmt. Der Einfluss der Temperatur auf die Torsion der Fäden dagegen ist durch eine einfache mechanische Compensation zu corrigiren, man braucht nämlich nur silberne Fäden zu nehmen und an einem Bügel aus Platin anzubringen. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 433—443.*) *Schbg.*

R. Clausius, über die Bestimmung der Disgregation eines Körpers und die wahre Wärmecapacität. — Die Disgregation ist eine von Cl. eingeführte Function, welche dazu dient die Gesammtarbeit der Wärme zu bestimmen; sie hängt, wie die innere Arbeit, ab von den Veränderlichen, welche den Zustand des Körpers bestimmen; die äussere Arbeit hängt dagegen auch ab von dem Wege auf dem der Körper in diesem Zustand gekommen ist. Der Inhalt des Aufsatzes ist mathematischer Natur. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 477—483.*) *Schbg.*

Julius Dub, über die Bespinnung des Kupferdrahts der electromagnetischen Spiralen. Herr Du Moncel hat in der Pariser Academie die „unerwartete" Beobachtung mitgetheilt, dass electromagnetische Spiralen unter Umständen einen stärkern Magnetismus hervorrufen, wenn der sie bildende Draht nicht besponnen ist. Nach Dub ist die Erscheinung weder neu, noch bietet sie irgend einen Vortheil für die Herstellung von Electromagneten; er hat nämlich schon früher mehrere Spiralen von unbesponnenen Kupferdraht dargestellt, indem er ihn auf eine Holzhülse mit spiralförmiger Rinne wickelte und zwischen jede Lage Wachstaffet legte. Bei einer Spirale war diess gelungen, bei andern aber nicht, sie zeigten zu geringen Widerstand und erregten auch zu geringen Magnetismus: Beim Abwickeln des Drahtes zeigte sich, dass der Taffet an einigen Stellen gerissen war, so dass sich zwei Windungen des Drahtes berührten, und zwar an solchen Stellen, dass dadurch

gleich ganze Lagen des Drahtes unwirksam gemacht waren. Nachdem der Draht nun besponnen war, wurde die Bewicklung aufs neue vorgenommen und ergab nun genau die Resultate, die nach der Rechnung erwartet werden mussten. Da man also unbesponnenen Draht nicht so wickeln kann, dass die Windungen sich nicht berühren, so ist die zu beantwortende Frage: „Wie können Spiralen, deren Windungen sich berühren, magnetische Wirkungen äussern?“ oder, da die sich berührenden Windungen verschieden ausfallen können, auch flg.: „Wie erhält man das Maximum der magnetischen Wirkung einer Drahtmenge, die unter verschiedenen Bedingungen zu einer Spirale benutzt wird, bei gegebener Oberfläche der Säule?“ Mit Hülfe des Ohmschen Gesetzes und des Satzes von Jacobi, dass das Maximum der Stromstärke erreicht wird, wenn der Widerstand der Säule gleich ist dem Widerstande ausserhalb derselben, zeigt der Verf., dass die 3 von Du Moncel aufgestellten Sätze nur unter ganz speciellen Bedingungen richtig sind, und durchaus keine allgemeine Geltung haben. Wir theilen sie desshalb gar nicht mit und bemerken nur, dass man bei einer unbesponnenen Spirale es dem Zufall überlassen muss, wie viel Drähte sich berühren; man kann daher nicht berechnen, sondern man muss probiren, welche Combination der Batterie die stärkste Wirkung giebt, und muss riskiren, dass bei zu starkem Strom die die Drähte durch Schmelzung noch mehr Berührungsstellen erhalten, auch wenn sie ziemlich vollständig mit einer isolirenden Oxydschicht bedeckt sind. Die Anwendung des nichtbesponnenen Drahtes ist daher nicht zu empfehlen. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 237—252.*) *Schbg.*

W. Feddersen, Bemerkungen zu dem Aufsatz: „über die Wärme des electrischen Funkens“ von Dr. Paalzow. — Verf. giebt eine andere Erklärung des von Paalzow beobachteten zweiten Wärmemaximums (vgl. den Schluss des Referats auf S. 404 dieses Bandes), welche im Zusammenhange steht mit seinen Pogg. 103, 72 mitgetheilten Untersuchungen über den electrischen Funken. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 484—487.*) *Schbg.*

W. Holtz, über eine neue Electrisirmaschine. — Die S. 322 dieses Bandes beschriebene Electrisirmaschine hat Holtz noch etwas modificirt, ohne ihr Princip zu ändern. Er findet 1) die Schlagweite wächst im Allgemeinen wie der Durchmesser der Scheiben, die Quantität aber in geringeren Grade. — 2) Die Quantität nimmt zu wie die Zahl der Elemente (ein Element wird gebildet von einer Belegung und dem gegenüberstehenden Conductor), während sich die Schlagweite in demselben Verhältnis vermindert. — Eine Maschine mit 12zölliger Scheibe gab bei Anwendung von 2 Elementen 3zöllige Funken und Büschel; bei Anwendung von 4 Elementen wurde eine Flasche von 1 Q. Fuss Belegung und 1‴ Dicke bis zu einer Schlagweite von ½″ in einer Secunde geladen. (Vgl. hierzu den folgenden Aufsatz Töplers. — (*Pogg. Ann. CXXXVII, 320—327.*) *Schbg.*

A. Töpler, vergleichende Versuche über die Leistungen der Influenzmaschine mit und ohne Metallbelegung. — B. XXVI, 360 dieser Zeitschrift wurde eine von Töpler

construirte Influenz-Electrisirmaschine erwähnt, B. XXVII, 322 und 507 eine ähnliche von **Holtz** erfundene. Der Unterschied beider liegt im Wesentlichen darin, dass T. metallbelegte Scheiben anwendete, H. isolirte. Zur Vergleichung beider Methoden hat T. eine Maschine construirt, in die nach Belieben metallbelegte und isolirende Scheiben eingesetzt werden können. Wir geben nur die Resultate der Untersuchungen: 1) Apparate mit rotirenden Isolatoren (Holtz) geben continuirliche Ströme und bei grossen Scheiben hohe Spannung. Ihre Ingangsetzung erfordert möglichst vollkommene Isolation und einmalige, ziemlich kräftige Erregung; in dieser Beziehung ist die Luftfeuchtigkeit nicht ohne Einfluss. Zur Erzielung beträchtlicher quantitativer Leistung dürfte Vermehrung der Scheibenzahl und nicht zu grosse Rotationsgeschwindigkeit zu empfehlen sein. 2) Die metallisch belegten Apparate (Töpler) sind äusserst empfindlich, sie zeigen bei sorgfältiger Construction sogar Selbstladung. Die Luftfeuchtigkeit scheint auf ihre Leistung und Ingangsetzung keinen Einfluss zu haben. Wegen der unvermeidlichen Unterbrechungsstellen in der Belegung sind die Ströme discontuirlich, desgl. die Schlagweite begränzt; zur Erzielung möglichst grosser quantitativen Effecte darf sowol Steigerung der Geschwindigkeit als Vermehrung der Scheibenzahl empfohlen werden. — 3) Als vortheilhafteste Combination dürfte sich für die meisten Zwecke ein belegter Generator (eine Scheibe an der Töplerschen Maschine) mit unbelegten Stromscheiben empfehlen, (*Pogg. Ann. CXXVII, 177—179.*) *Schbg.*

A. J. Koch, kritische Bemerkungen über die bisherigen Tonlehren. — Vgl. die Nachschrift zu der Mittheilung in diesem Hefte. — (*Sitzungsber. der Wiener Acad. 1865, II, Heft 4 u. 5, 389.*)

O. E. Meyer, über die Reibung der Gase, zweite Abhandlung über die Strömung der Gase durch Capillarröhren. — Um die in der ersten Abh. (diese Zeitschrift 26, 438) gefundenen Resultate auch durch andere Experimente zu bestätigen, hat M. die Versuche Grahams über die Strömung der Gase durch lange Capillarröhren, die natürlich einen grossen Reibungswiderstand bieten, einer theoretischen Untersuchung unterworfen. Nach Gr. hängt die Geschwindigkeit der Strömung eines Gases durch eine lange Röhre in anderer Weise von der Dichtigkeit ab, als die Schnelligkeit seines Ausflusses aus einer feinen Oeffnung, er unterscheidet desshalb diese Erscheinungen als Transpiration und Effusion; aus der Beobachtung Grahams, dass kalte Luft rascher transpirirt als warme, folgert Meyer, dass der Reibungscoefficient warmer Luft grösser ist, als der von kalter Luft, wie diess auch die Maxwellsche Theorie verlangt. Weiter folgt aus den Grahamschen Versuchen und der Maxwellschen Theorie, dass die absoluten Werthe der Reibungscoëfficienten der verschiedenen Gase sich bei allen Temperaturen annähernd verhalten, wie die Transpirationscoëfficienten*) und sich also auch sämmtlich nach den-

*) Dieser Coëfficient ist nach Gr. der Zahlenwerth des constan-

selben Gesetzen mit dem Druck und der Temperatur verändern, — ein Gesetz, welches auch aus den Untersuchungen der ersten Abhandlung folgte. Den Schluss der Arbeit bildet eine Angabe der Grahamschen Transpirationscoëfficienten und der von Meyer daraus berechneten Reibungscoëfficienten für 18 Gase; zu Grunde gelegt hat M. dieser Berechnung den Reibungscoëfficienten der Luft = 0,00025: Es ist z. B.:

	Transp. coëff.	Reib. coëff.
Sauerstoff	1,000	0,000306
Luft	0,899	275
Stickstoff	0,873	267
Kohlensäure	0,755	231
Chlor	0,687	210
Ammoniak	0,511	156
Wasserstoff	0,439	134

(*Pogg. Ann. CXXVII, 253—281; 353—382.*) *Schbg.*

W. Siemens, zur Frage der Widerstandseinheit. —Der Aufsatz richtet sich gegen die von der British-Association vorgeschlagene Widerstandseinheit: der Verf. führt als besonders wichtigen Grund den an, dass die Fixirung der theoretischen Einheit später gewiss immer genauer gemacht werden kann, als jetzt, und dass ein absolut genaues Maass doch nicht hergestellt sei, es sei daher besser, seine Quecksilbereinheit zum Messen anzuwenden und diese nach den zu jeder Zeit vorhandenen genauesten Reductionscoëfficienten auf „absolutes“ oder Webersches Maass zu reduciren. Dazu komme ferner noch, dass die angefertigten 10 Normaletalons nicht identisch und nicht unveränderlich seien. Er vertheidigt auch seine Quecksilbereinheit gegen die ihr von Herrn Jenkin gemachten Vorwürfe der Ungenauigkeit und der Verschiedenheit der einzelnen Exemplare derselben, (diese Angriffe sind in dem Referat S. 62 dieses Bandes nicht mit aufgeführt) und weisst dagegen diesem Herrn verschiedene Ungenauigkeiten nach. (Vgl. auch den Aufsatz von Sabine. — (*Pogg. Ann. CXXVII, 327—344.*) *Schbg.*

R. Sabine, eine neue Bestimmung der Quecksilber-Einheit für electrische Leitungswiderstande, ausgeführt im Laboratorium des Herrn Dr. Siemens.— Verf. weist nach, dass die Methode, die von ihm zur abermaligen Reproduction der Quecksilberwiderstandseinheit (gebildet durch einen Quecksilberwürfel von 1m Seitenlänge bei 0°) genauere Resultate gäbe, als die Bestimmung einer Einheit nach absolutem Maass, wie es die British-Association vorgeschlagen habe. Es kann demnach die Quecksilbereinheit sicherer reproducirt werden, als die B. A. Einheit; ferner sind die jetzigen Normalmaasse der letztern, da sie aus Draht bestehen nicht sicher vor Veränderung. (Vgl den Aufsatz von Siemens.) — (*Pogg. Ann. CXXVII, 461—477.*) *Schbg.*

---

ten Verhältnisses der Transpirationszeiten zweier Gase, und zwar hat Gr. den Transpirationscoëfficienten des Sauerstoffs = 1 gesetzt.

Chemie. D. Achscharumow, über die toxicolog. Eigenschaften des Aconitins. — Das Aconitin in starken Dosen gereicht (für das Kaninchen 0,8 unter der Haut und 00,8 in dem Magen) bewirkt rasch den Tod, das Thier fällt nach einigen Minuten auf die Seite, wird von heftigen Convulsionen befallen und stirbt an an Asphyxie. Bei schwächern Dosen beobachtet man Verlangsamung der Herzschläge, und Respiration und verminderten Druck im ganzen Gefässystem. Die Respiration wird mühsam und dyspnoisch. Cyanose entwickelt sich, die Körpertemperatur sinkt. Dann folgt eine kurz dauernde Beschleunigung der Herzschläge, der Blutdruck steigt, die Respiration wird freier. Nun entwickeln sich paralytische Symptome aber bevor sie ganz ausgebildet sind, sinkt die Herzthätigkeit wieder, wird unregelmässig, ausbleibend, ganz unmerklich; das Herz erschlaffend, wird vom Blute, das nicht mehr ausgedrängt werden kann, ausgedehnt; es stagnirt das Blut in allen Körpertheilen, wodurch Sauerstoffmangel in den Geweben eintritt. Bei warmblütigen Thieren äussert sich diess durch Convulsionen, denen Asphyxie folgt; der Tod tritt aber nicht durch Mangel an Respiration ein, sondern durch Stillstand des Herzens.

Bei mittleren und kleineren Dosen (0,03 — 1,00 grm.) zeigen sich folgende Symptome: Speichelfluss, erschwertes Athmen, leichte Cyanotische Erscheinungen, Verlangsamung der Herzschläge, Sinken der Temperatur, paretische Extremitäten; erholt sich das Thier, dann bleibt es einige Zeit wie schlafend und nach 2—4 Stunden kehrt das völlige Wohlbefinden wieder. Verlaufen die Fälle tödtlich, so werden die paralytischen Symptome bedeutender, der Gang ist schwankend die Augen halb geschlossen, die Herzstörungen nehmen zu; schliesslich klonische Krämpfe. Wird die Vergiftung vom Magen aus bewirkt, dann treten starke Vomituren auf. Im Allgemeinen ist die Wirkung durch den Magen zehnmal schwächer als durch die Haut. Frösche sterben nach 0,01 unter die Haut nach 1½ Stunde, von 0,001 nach 5 Tagen; Kaninchen nach 0,05 unter die Haut nach 30 Min.; Tauben nach 0,01 nach 30 Min. Demnach sind die Erscheinungen: 1. Der Tod ist asphyktisch und zwar von der Lähmung des Herzens, indem die motorischen Ganglien des Herzens selbst paralysirt werden. 2. Es erfolgt vom Gifte zuerst Reizung der Med. oblongata, die den Vagis mitgetheilt wird. 3. Die N. vagi werden von der fortwährenden Reizung endlich unwirksam, gelähmt. 4. Es entwickelt sich Lähmung sämmtlicher cerebro-spiralen motorischen Nerven. Die Muskelsubstanz bleibt unbeschädigt. 5. Die Reflexfunctionen des Rückenmarkes und die Leitungsfähigkeit sensibler Fasern bleiben unversehrt, die Empfindlichkeit wird nicht verloren. 6. Der Halsstamm des N. sympath. ist wahrscheinlich gerietzt. 7. Das Aconitin wirkt rasch herabsetzend auf die Temperatur des Körpers und den Blutdruck. 8. Das Gehirn bleibt ungetrübt, 9. Local auf die Pupille wirkt das Aconitin nicht. 10. Durch und auf die Haut wirkt das Aconitin nicht, auf die Schleim-

häute reizend, Röthe und Extravasate bildend. — (*Archiv v. Reichert u. Dubois Reymond 1866 pag. 255.*) Swt.

Bahr und Bunsen, über Erbin- und Yttererde. — Man benutzt zur Darstellung der Erden am besten Gadolinit. Das mit Salzsäure aufgeschlossene Mineral liefert nach Abscheidung der Kieselsäure eine Lösung, aus der durch Oxalsäure ein röthlicher Niederschlag erzeugt wird, der neben Spuren von Mangan und Kieselerde noch Kalk- und Cer-, Lantan- und Didymoxyd enthält. Letztere werden nach der bekannten Methode als schwefelsaure Kalidoppelsalze abgeschieden, und aus der Lösung durch Oxalsäure wieder die Ytteriterden gefällt. Nach dem Glühen und Auswaschen wurden dieselben in Salpetersäure gelöst und mit Oxalsäure gefällt. Giebt die Lösung dieses letzterhaltenen Niederschlages in einer dicken Schicht im Spectralapparat noch Absorptionsstreifen des Didymspectrums, so muss die Behandlung mit schwefelsaurem Kali erst so lange wiederholt werden, bis dieselben beseitigt sind. Dann wurden um die letzten Spuren von Kalk und Magnesia zu entfernen die Ytteriterden aus salpetersaurer Lösung mit Ammoniak gefällt, sodann in Salpetersäure gelöst und wieder als oxalsaure Salze gefällt. Obgleich die essigsaure Erbinerde schwerer löslieh ist, als die essigsaure Yttererde, so gelingt durch allmälige Krystallisation doch keine vollkommene Scheidung. Dagegen gelingt sie bei Anwendung det salpetersauren Salze. Diese werden in einer Platinschale über einer kleinen Gasflamme bis zum deutlichen Erscheinen der ersten Gasblasen von salpetriger Säure eingedampft. Man lässt nun schnell erkalten und löst unter Erwärmung in grade so viel Wasser, dass die kochende Flüssigkeit nicht getrübt erscheint. Beim Erkalten krystallisirt 2fach basisch salpetersaure Erbinerde, die man mit 3 pC. Salpetersäurehaltigen Wasser von der Mutterlauge befreit. Behandelt man die Mutterlauge in derselben Weise mehrmals, so erhält man an Erbinerde reiche Krystallisationen, die man nach der Vereinigung wieder in derselben Weise behandelt. Aus so mehrfach gereinigtem Material bestimmten Verff. das Atomgewicht des Erbiums zu 56,3. (früher 39,68). Das Spectrum der Erbinerde giebt das sicherste Mittel zur Erkennung der streitigen Frage. Popp hatte die Nichtexistenz von Erbin und Ferbinerde behauptet und Alles für mit Ceritoxyden verunreinigte Yttererde gehalten. Delafontaine glaubt an die Existenz der Erden, schreibt aber der Terbinerde ein eigenthümliches Absorptionsspectrum zu, dessen Hauptstreifen sich von zwei Didymstreifen nicht durch ihre Lage, aber geringere Breite unterscheiden. Verff. stellten nun fest, dass überhaupt die scharf begrenzten Linien der Spectren ihre Begränzung nicht bei wechselnder Intensität der Lichtquelle ändern. Die breiten verwaschenen Streifen variiren dagegen mit der Intensität der Lichtquelle; und hieraus kann man Vortheil für die Vergleichung mehrerer Spectra ziehen, indem man die Lichtstärke so wählt, dass das Auge entweder die Lichtmaxima der hellen oder die Lichtminima der dunkelen Streifen erkennen kann. Es ergab sich, dass im Absorptionsspectrum der

Didymlösungen keine Linie auftritt, die sich im Absorptionsspectrum des Erbins wieder findet. Die von Delafontaine am Weitesten im Blau gezeichneten Absorptionsbänder coincidiren weder mit Erbium noch Didym. Die Erbinerde unterscheidet sich von allen bisher bekannten Stoffen dadurch, dass die feste Substanz beim Glühen in der Lampe der nicht leuchtenden Flamme ein Spectrum mit hellen Streifen giebt die sehr intensiv sind und zur Erkennnng genügen. Die glühende Erbinerde leuchtet mit grünem Lichte. Das Spectrum des Didyms ist dadurch charakterisirt, dass wenn man das Licht einer leuchtenden Gasflamme durch einen nur 1 Millimeter dicken Krystall von schwefelsaurem Didymoxyd in den Spalt des Spectralapparats treten lässt, man ein Absorptionsspectrum von grosser Schärfe und Schönheit mit 17 Streifen erhält.

II. Yttererde. Aus der von den Erbinerdehaltigen Krystallisationen rückständigen Lauge wurde die Yttererde rein zu erhalten gesucht. Man dampft die salpetersauren Salze ein und erhitzte bis beinahe zum Glühen. Die erkaltete Masse wurde mit Wasser extrahirt. Der Rückstand wieder mit Salpetersäure gelöst, abgedampft, geglüht, mit Wasser extrahirt ist. Die erhaltenen wässrigen Extracte vereinigt, und wie die salpetersauren Lösungen behandelt, und schliesslich wässerige Lösungen erhalten, welche keine Spur eines Spectrums zeigten. Sie wurden mit Oxalsäure gefällt und die Yttererde durch Glühen erhalten. B. und B. bestimmte das Atomgewicht des Yttriums = 30,85 (von Delafontaine = 32 bestimmt.) Die Yttererde ist ein zartes weisses Pulver und leuchtet auch mit rein weissem Lichte; gibt weder ein Spectrum noch ein Absorptionsspectrum, ist weder schmelzbar noch flüchtig. In Salpeter-, Salz- und verdünnter Schwefelsäure ist sie in der Hitze zu farblosen Salzen löslich, ihre neutralen Salze reagiren sauer, und haben einen adstringirenden Geschmack. Nach der Ansicht der Veaff. existirt die früher angenommene Terbinerde nicht. — (*Annal. der Chem. u. Pharm. CXXXVII, 1.*) *Swt.*

M. Cyon, über die toxischen Wirkungen der Baryt und Oxalsäureverbindungen. — Von Brodie war behauptet worden, dass die genannten Substanzen eine giftige Wirkung direct auf Gehirn und Herz ausübten, von Orfila wurde behauptet, dass sie nur Einfluss auf das Nervensystem hatten. Von Onsum war behauptet worden, dass die giftige Wirkung der Barytverbindungen auf einer Lungenaffection beruhe, indem der ins Blut gelangte Baryt mit der Schwefelsäure der betreffenden Blutsalze unlösliche Niederschläge gäbe, welche die Lungencapillaren verstopfen und somit den Athmungsprocess behindern. Gegen letztere Ansicht ist ohne Weiteres geltend zu machen, dass so wenig schwefelsaure Salze im Blute enthalten sind, dass sie nicht momentan tödtende Embolien erzeugen können. Einem grossen Kaninchen wurde nach Eröffnung der Thoraxhöhle und Einleitung künstlicher Respiration 0,3 ganz Chlorbaryum in die rechte Vena jugul langsam eingespritzt. Während der 1½ Minute dauernden Einspritzung wurde das Thier unruhig, die Herzschläge

wurden schwächer, langsamer und unregelmässig, es bekam heftige Dyspnoe, klonische Krämpfe und starb an Asphyxie. Das Herz strotzte von Blut, in der Lunge zeigten sich keine Embolien. Ist die Wirkung des Baryts eine direct chemische, so muss sie aufhören, sobald man ein neutrales schwefelsaures Salz und ein lösliches Barytsalz gleichzeitig in den Blutkreislauf bringt. Das zum Versuch benutzte Thier starb $4^1/_2$ Stunde nach Injection in Folge hochgradiger Plethora, Lungenembolien waren nicht zu bemerken. Diese und andere Versuche ergaben dass Barytverbindungen dadurch giftig wirken, dass sie 1. die Centralorgane des Nervensystems lähmen. Diese Wirkung kommt nur bei langsamem Verlaufe der Vergiftung zur Erscheinung. 2. Das Herz, und zwar wahrscheinlich dessen nervöse Apparate lähmen, und dass 3. diese Wirkungen directe und primäre sind. — II. Von den Oxalsäureverbindungen behauptet Onsum, dass sie in gleicher Weise wie Barytsalze durch Erzeugung von Lungenembolien tödlich wirkten. Einem grossen Kaninchen wurde 1 grm. Oxalsäure unter die Rückenhaut gespritzt. Eine Stunde lang war das Thier mit sehr beschleunigtem aber immer schwächer werdenden Herzschlage aber beschleunigter Respiration ganz munter; plötzlich fiel es um, bekam heftige Dyspnoë, klonische Krämpfe und starb. Das Herz war prall mit Blut gefüllt, in den Lungen aber nichts Abnormes. Es fehlt bei der Oxalsäure die lähmende Wirkung auf das centrale Nervensystem, weshalb die Symptome noch bei langsamem Verlaufe auftreten, während sie bei allmäliger Barytvergiftung in Folge früh eintretender allgemeiner Paralyse fehlen. Bei gleichzeitiger Einspritzung von Kalklösung und Oxalsäure stirbt das Thier erst am folgenden Tage, ohne dass die Section einen Anhalt für die Todesursache gibt. — (*Archiv v. Reichert u. Dubois Reymond 1866, p. 196.*) *Swt.*

P. Gutmann, über die giftigen Eigenschaften des Nitrobenzins. — Das Nitrobenzin wird neben seiner Verwendung zu Seifen und alkoholischen Getränken, zu culinarischen Zwecken (England) auch zu Einreibungen auf die Haut zur Vertreibung von Parasiten benutzt. Ist eine Vergiftung durch Nitrobenzin erfolgt, so unterscheidet sie sich sehr dadurch von der Blausäurevergiftung, dass sie noch 14 Tage nach dem Tode am eigenthümlichen Geruch des N., das den Geweben anhaftet, erkannt werden kann. (Blausäure nur 1—4 Tage). Alle Untersuchungen stimmen darin überein, dass es Somnolenz und Lähmung erzeugt, nur wurden auffallende Verschiedenheiten in dem Zeiteintritt der Vergiftung beobachtet. Nach 30—60 Tropfen in den Magen trat der Tod bald spätestens nach 12 Stunden, bald nach 72 Stunden ein. Letheby erklärte in letzteren Fällen, den Eintritt von Convulsionen durch Bildung von Anilin aus Nitrobenzin innerhalb des Körpers. Bei Fröschen zeigt sich nach Versuchen des Verf. eine allmälig zunehmende Mattigkeit und Verlangsamung aller Bewegung, Stillstand der Respiration, zuletzt vollkommene Lähmung. In diesem Zustand hören auch die Reflexbewegungen auf. Die Extremitäten der Thiere verlieren ihr Bewegungsvermögen auch dann, wenn man sie durch Unterbin-

dung der Abdominalaorte von der Einwirkung des vergifteten Blutes abschliesst. Die Herzthätigkeit und der Kreislauf bleiben völlig intact. Ist Nitrobenzin eingeathmet, so gehen die Thiere immer zu Grunde, selbst wenn sie bei Eintritt der Vergiftung an die frische Luft gebracht werden. Es ist G. nicht gelungen, im Blute oder Organen nach Nitrobenzinvergiftung Anilin nachzuweisen. Vögel widerstehen der vergiftenden Wirkung der Nitrobenzindämpfe mehr als Frösche, fangen dann aber an zu taumeln, schliessen die Augen und verfallen in Coma, sind unempfindlich gegen Reize und liegen mit erweiterter Pupille und langsamer, tiefer Respiration, wonach bald der Tod erfolgt. Auch in derartigen Vergiftungsfällen konnte kein im Körper gebildetes Anilin nachgewiesen werden. — (*Archiv v. Reichert u. Dubois Reymond 1866 pag. 214.*) *Swt.*

W. Kubel, Coniferin, ein Glucosid des Cambialsaftes der Nadelhölzer. — Unter Cambialsaft versteht Hartig die Flüssigkeit, welche man erhält, wenn man die Stämme zur Holzbildungszeit fällt und entrindet, das auf der Oberfläche des Holzes zurückbleibenden Cambium mit Glasscherben abkratzt und auspresst. Durch Aufkochen des Saftes coagulirt das Eiweiss, umschliesst die andern Stoffe, und der filtrirte klare bitterlich süsse Saft gibt nun nach dem Abdampfen auf $^1/_5$ des Volums beim Erkalten zarte, spiessförmige Krystalle des Coniferins. In dem den Krystallen anhängenden Syrup ist eine dem Rohrzucker sehr nahe stehende Zuckerart enthalten. Das Coniferin lässt sich aus Wasser und Alkohol unter Zusatz von Knochenkohle umkrystallisiren. Die Krystalle sind weiss, meist warzenförmig gruppirt und verlieren ihr Krystallwasser bei 100° C, schmelzen bei 185°, erstarren glasig beim Erkalten, höher erhitzt verbreiten sie Caramelgeruch mit einem aromatischen Beigeruch. Aus den Analysen leitet K. die Formel $C^{24} H^{32} O^{12} + 3 H^2 O$ für das Coniferin ab. Es dreht die Polarisationsebene nach links. Beim Kochen mit verdünnter HCl oder SO^3 tritt unter Trübung Abscheidung eines harzartigen Körpers von bläulicher Farbe ein, und nebenbei verbreitet sich ein vanilleähnlicher Geruch. Die vom Harze abfiltrirte Flüssigkeit dreht die Polarisationsebene nach rechts, und enthält Zucker. Mit concentrirter SO^3 färbt es sich dunkel violet, auf Zusatz von Wasser entsteht ein Niederschlag, durch welchen die Flüssigkeit indigoblau erscheint. Der Niederschlag gibt nach dem Trocknen mit SO^3 dieselbe Reaction. Concentr. HCl löst in der Kälte farblos, beim Kochen und Abdampfen entsteht ebenfalls der blaue Niederschlag. Bestreicht man mit concentriter SO^3 einen frischen Schnitt jungen Holzes oder den Bast, so tritt immer die violete Färbung auf. — (*Journ. f. pr. Chem. 97, 243.*)

O. Hesse, über die Carbonusninsäure. — In der auf den Chinarinden sich sehr häufig findenden Usnea barbata findet sich ein Stoff, der mit der Usninsäure ungemein viel Aehnlichkeit hat. Man quellt die feingeschnittenen Flechten behufs der Darstellung der

neuen Säure in Wasser ein, versetzt mit Kalkhydrat und giesst verdünnten Weingeist hinzu und erhält so nach der Filtration eine Lösung des Kalksalzes der neuen Säure. Sämmtliche Operationen werden in der Kälte vorgenommen. Säuert man die Lösung des Kalksalzes an, nachdem man ein Wenig erwärmt hat, dann fällt die Säure nieder. Mit der so erhaltenen Säure wiederholt man die ganze Operation noch einmal und behandelt sie schliesslich mit Aether, um sie ganz rein zu gewinnen. — Die Carbonusninsäure genannte Substanz krystallisirt in schwefelgelben wasserfreien Prismen, die in Wasser unlöslich, in Aether und Alkohol nur schwerlöslich sind. In Alkalien löslich, aber schon durch Kohlensäure wieder abscheidbar. Mit Chlorkalk und Eisenchlorid giebt sie in Uebereinstimmung mit der Usninsäure keine Färbung entwickelt aber mit kochendem Alkohol etwas Kohlensäure. Durch Behandlung mit Barytwasser kann sie in Everninsäure umgewandelt werden. Schmelpunkt 195° 4 C; Zusammensetzung: $C_{38}\ H_{16}\ O_{16}$ wogegen die Usninsäure $C_{36}\ H_{18}\ O_{14}$. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVII. 241—243.*) *Brck.*

K. Kraut, Einwirkung von Chlorbenzoyl auf Bernsteinsäureäther. — Erhitzt man ein Gemisch äquivalenter Mengen beider Substanzen im zugeschmolzenen Rohr auf 250° während einiger Stunden, dann erscheint die Flüssigkeit gebräunt und mit Krystallen erfüllt. Die Krystalle können durch Auspressen und Umkrystallisiren gereinigt werden, schmolzen dann bei 119° und zeigen die Zusammensetzung und Eigenschaften des Bernsteinsäureanhydrids. Die braune Flüssigkeit enthält Benzoëäther; es möchte demnach die Umsetzung nach folgender Gleichung erfolgt sein:

$$\left.\begin{matrix} C_2H_4 . C_2 O_2 \\ 2 . C_2H_5 \end{matrix}\right\} O_2 + \left.\begin{matrix} C_7H_5O \\ Cl \end{matrix}\right\} = \left.\begin{matrix} C_2H_5 \\ Cl \end{matrix}\right\} + \left.\begin{matrix} C_7H_5O \\ C_2H_5 \end{matrix}\right\} O + \left.\begin{matrix} C_2H_4 C_2 O_2 \\ O \end{matrix}\right\}$$

— (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVII. 254—256*). *Brck.*

E. Lippmann, über die Umwandlung des Chlorbenzoyls in Benzylalkohol. — Verf. liess ein sehr schwaches Natriumamalgam auf reines Chlorbenzoyl wirken, während gleichzeitig ein Strom von ganz trockenem Chlorwasserstoffgas eingeleitet wurde. Es wird bei der Reaction nur wenig Wasserstoffgas entbunden. Nach einigen Tagen wurde die Flüssigkeit von dem Amalgam getrennt, und das unzersetzte Chlorbenzoyl zunächst durch Schütteln mit Kalilauge und Aether zerstört. Nach der Entfernung des Aethers erhielt Verf. durch fractionirte Destillation ein zwischen 206 und 212° siedendes Oel und einen braunen harzartigen Rückstand. Das Oel hat die Zusammensetzung des Benzylalkohols. Andere Reactionen bestätigten die Identität. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXVII. 252—254.*) *Brck.*

W. Lossen, über Auffindung des Kupfers in thierischen Organismen. — Es war von Ulex behauptet worden, dass das Kupfer im Thierreich sehr verbreitet sei. L. sucht diese Behauptung zu widerlegen, und zeigt dies dadurch, dass er die Fehlerquelle der Ulexschen Untersuchungen klar legt. Werden nämlich

grössere Partien thierischer Stoffe mittelst des Bunsenschen Brenners auf Messing- oder Kupfergestellen in einer Platinschale verascht, so gelangt mit dem Flammenstrome etwas Kupfer vom Brenner und Gestell in die Platinschale. Selbst beim Blasen mit einem Messinglöthrohr kann der vorher Kupferfreien Soda auf Kohle ein Kupfergehalt mitgetheilt werden. Es ergiebt sich daraus, dass man im betreffenden Falle nur eiserne und gläserne Apparate in Anwendung bringen darf. — (*Journ. f. pr. Chem. 96, 460.*) *Swt.*

Derselbe, über das Hydroxylamin. — Dieser neue Körper entsteht durch Einwirkung von Wasserstoff statu nascenti auf Salpetersäure-Aethyläther. L. wendet an 5 Th. AeO. NO^5, 12 Th. Sn und 50 Th. HCl von 1,124 spec. Gew. Nach beendigter Reaction wird das Zinn durch HS entfernt, die Flüssigkeit durch Abdampfen concentrirt, die grösste Menge des Salmiaks durch Auskrystallisirenlassen entfernt, der Rest zur Trockne gedampft, mit absolutem Alkohol aufgenommen und mit Platinchlorid die letzten Spuren Salmiak ausgefällt. Das salzsaure Hydroxylamin krystallisirt aus der heiss gesättigten alkoholischen Lösung in spiessig prismatischen Krystallen oder in breiten Blättern von der Zusammensetzung $NH^3\Theta . HCl$ Wird die Lösung dieses Salzes mit Kalilauge im Ueberschuss versetzt, so tritt folgende Zersetzung ein $3 NH^3\Theta = NH^3 + 2 N + 3 H^2\Theta$. Wird trocknes salzsaures Salz mit ausgeglühtem CuO zusammengerieben, so findet schon bei gew: Temp. Gasentwickelung statt (NO^2). In geringer Menge ist das Hydroxylamin unzersetzt mit den Wasserdämpfen flüchtig. Es ist eine Sauerstoffhaltige Basis. — (*Journ f. pr. Chem. 96, 462.*) *Swt.*

A. Mitscherlich, Erkennung und Unterscheidung von Chlor, Brom und Jod auf spectralanalytischem Wege. — Man vermengt die getrockneten, festen Haloidverbindungen mit der Hälfte ihres Gewichtes an schwefelsaurem Ammoniak und einem Zehntel Kupferoxyd sehr innig, bringt das Gemenge in die kugelförmige Erweiterung eines Glasrohres und leitet trocknes Wasserstoffgas darüber, sodann erhitzt man das Gemenge und zündet das Gas an. Die Flamme zeigt zuerst im Spectralapparat immer eine Helligkeit im Grün, später treten sehr deutlich die Spectren der Haloidsalze des Kupfers auf, und zwar zuerst das Chlorkupfers bei 105 und 109 und eine Helligkeit bei 85—87; denn das des Bromkupfers bei 85, 88½ und 92, zuletzt das des Jodkupfers bei 96, 99 102½; man kann nach dieser Methode ¼ pC. Cl.; ½ pC. Br., und 1 pC. Jod nachweisen Da die Anwendung des schwefelsauren Ammoniaks manche Unannehmlichkeiten mit sich führt, kann man sie umgehn, wenn man zuerst die Mischung der Haloidsalze mit Silbersalz ausfällt, den getrockneten Niederschlag mit dem doppelten Gewicht Kupferoxyd mengt und in gleicher Weise untersucht, wie oben angegeben. Man kann denn noch $1/10$ pC. Cl, $1/9$ pC. Br. und $1/8$ pC. Jod nachweisen. Verf. glaubt schon jetzt behanpten zu können, dass bestimmte Beziehungen zwischen den Spectren und den Atomgewichten der Elemente und zwar sowohl der

Metalle als auch der Metalloide bestünden; und dass ferner weder Jod noch auch die andern Metalloide einfache Körper seien. — (*Journ. f. pr. Chem. 97, 218.*) *Swt.*

Geologie. F. Seeland, der Hüttenberger Erzberg. — Die kärntensche Saualpe gliedert sich in die Sirbitzalpe, die eigentliche Saualpe und das Bachergebirge. Ihr Hauptstreichen ist NS. Zwischen der Sirbitzalp und Sau liegen mehre Kuppen: Pressneralp, Hohenwart, Klippitz, Geiersvogel, Hohalp, Guttaringeralp, Forstalp, Gertrusk. Zwischen dem Hohenwart und Geierskogel vor dem Klippitz läuft ein secundärer Gebirgszug nach W aus mit steilem Abfall im Görtschitzthale und mit mehreren bedeutenden Spitzen, darunter auch die Erzbergspitze. Von dieser spaltet sich der Zug in zwei Aeste, einen SWlichen mit dem Eggermaierkögerl, Plankogel, Semlach und Stronach, einen NWlichen mit dem Stoffen, vordern Erzberg, Gossen, bei Hüttenberg steil ins Görtschitzthal fallend. In dem Winkel beider Aeste liegt der Knappenberg mit seinen vielen Einbauen und Knappenkeuschen. Der ganze Ausläufer der Saualpe ist vom Mosingbache begrenzt, wo die Eisenwerke Heft und das aufgelassene Mosniz liegen, im W. von dem Görtschitzbache, in S. von dem Löllingbache mit den Eisenwerken von Lölling, in O. von dem Klippitz. Alle diese drei Thäler sind Spaltungsthäler, über welche Urschiefer, körniger Kalk und Thonschiefer schiefwinklig streichen. Das ganze Terrain heisst Hüttenberger Bergrevier. Die Gesteine desselben sind in natürlicher Reihe: Gneiss, Glimmerschiefer, körniger Kalk, Thonschiefer, Granit und Turmalinfels, Eklogit, Hornblendefels, Grünstein, dann Spatheisenstein und dessen Metamorphosen, in der Thalebene Buntsandstein, Muschelkalk, Kreide, Eocän. — Der Hauptzug oder die Saualpe besteht aus sehr veränderlichem Gneiss mit Quarzgängen, welche NW—SO streichen, viel Krystalldrusen enthalten, auch Rutil, Glimmer, Apatit führen. Die Rutile sind stets Zwillinge oder schön combinirte Pyramiden, ferner Turmalin, Granat, Schwefelkies, Periklin, Sphen und Hornblende. Der Glimmerschiefer tritt erst in der Nähe des körnigen Kalkes auf also weniger auf der Hauptkette, mehr in den WAusläufern, führt viel gemeinen Granat und grosse Quarzwülste. Der körnige Kalk bildet fünf durch Glimmerschiefer getrennte Hauptlager: das Stelzinger, Bayrofen, Erzberg, Rieger, Pachsee- und Gradofen Kalklager. 1. Das Stelzinger besteht aus zwei je 1 Klafter mächtigen Lager am Klippitzthörl und zwei 50 Klafter mächtigen im W. vom Stelzinger Wirthshause, das ganze nur 1600 Klafter lang. Das mittle derselben bildet die Nixlucken sogenannt von der ihre Wände überziehenden Bergmilch oder Nix, ein käsiges, wasserhaltiges Mineral, übergehend in Kalksinter. 2. Das Bayrofnerlager beginnt im Wolfgraben vor Geierkogel, streicht NW über den Löllingsbach, bildet den Bayrofen, setzt auf die Waldenschweig und Sanofentratte und verschwindet in den Ruschwiesen, ist 3500 Klafter lang und 150 Klafter mächtig, erscheint später im Mosnitzgraben und am Zossen wieder. Der dünnschichtige leicht verwitterbare Kalk führt

am Zosen Erze. 3. Das Erzberglager besteht aus zwei kleinen Liegend- und einem grossen oder Hauptlager. Erstes streicht aus dem Treffnergraben über die Sunitschöhe Kochbauer bis Topplitztratte, erscheint im Steiniggraben wieder und später nochmals, hat bis 2500 Klafter Länge und 10 bis 300 Klafter Mächtigkeit. Sein zweites Lager ist das kleine Kalkstreichen am Grünkogel, Sunitschkreuz, Adam Maier und Treffenerbehausung, 1400 Klafter lang, dann wieder am Zossen. Das Hauptlager bildet den Erzberg, ist 1300 Klafter lang und 400 Klafter mächtig, beginnt und endet durch Zertrümmerung im Glimmerschiefer. Seine grösste Mächtigkeit hat es am Löllinger Erbstollen Mundloche und dem Berghause, streicht von hier unverändert über den Knappenberg auf den Gossen und bildet da den vordern Erzberg. Er führt Glimmerschiefer mit und ohne Granaten, zwei Gänge Turmalinfels, sechs Spatheisensteinlager. 4. Das Rieger-Lager von vorigem durch Glimmerschiefer getrennt beginnt bei Rieger in der Lölling und verliert sich bei Hüttenberg unter Thonschiefer, führt Spatheisenstein und hat 110 Klafter Mächtigkeit. 5. Das Pachseerlager ist 250 Klafter mächtig, das Gradofener 140, ihre Länge 2 Meilen. Erstes beginnt an der Kirchbachszeche, streicht über den Löllingbach, Semlach, Lichteck, Treibacherstrasse, Görtschitzbach bis Friesach im Metnitzthale. Das Gradofener beginnt bei Wurzer und Bacher am Kirchberg, setzt in den Löllinggraben, dann über das Görtschitzthal, den Lossnitzgraben bis ins Mesnitzthal bei Friesach. — Ueber diesen Kalklagern tritt nun sehr mächtiger chloritischer Thonschiefer auf, bei Althofen 2600 Klafter mächtig. In ihm zeigt das Urmeer im N. die erste constante Uferlinie, welche vom Gobi am Kirchberg über Pungartes, Purber, Preisenhof bis Grabenbaur im Urtlergraben zieht, in S. von Goby über die Marienkeusche, Deinsberg, Sonnberg etc. fortsetzt. Unterhalb Eberstein lagert bunter Sandstein auf, bei Eberstein selbst Muschelkalk und diesen überlagert in Sittenberg, Behmberg, Guttaring Kreidemergel mit viel Versteinerungen, dann folgen Nummulitenschichten mit Kohlenflötzen, deren Brand rothe Streifen erzeugt hat. In der Kreide treten am Schellenberg und bei Wintersdorf rothe und blaue Marmore auf. — Von den plutonischen Gesteinen erscheint Granit nur sehr untergeordnet, aber Turmalinfels häufig bestehend aus grossen Feldspäthen und Glimmertafeln mit lamellenartig durchziehenden Quarz, grossen Turmalinen und spärlichen Granaten. In seiner Nähe erscheinen sumpfige Wiesen und Gründe mit mächtigen Lehmlagern, welche die Zersetzungsprodukte des feldspathreichen Gesteines sind. Der Turmalinfels bildet zwei Hauptgänge am Erzberge. Der eine ist im Liegenden des Hauptkalklagers im Glimmerschiefer, beginnt am Grünkogel, streicht über das Sabneggermoos bis in den Steiniggrab. Der zweite steht im Hangenden desselben Lagers, beginnt in der Livon und erstreckt sich bis zum Knappenberge, bildet starke Felswände und ist mehrfach durchfahren. Der Turmalinfels durchsetzt die Kalkschichten schiefwinklig, ist durch Glimmerschiefer vom Eklogit getrennt, wie in der Livon

schön aufgeschlossen zu sehen ist. Der Eklogit ist mit Hornblendefels vergesellschaftet. Erstrer entwickelt sich am stärksten auf der kleinen Sau und dem Getrusk und heisst deshalb Saualpit, streicht von hier in zwei Zügen nördlich über den Lössinggraben bis in den Erzberg. Der eine Eklogitgang setzt vom Gertrusk über die Hahntratten in die Schmalzluken, dann über den Löllinggraben und theilt sich nun mit einem Ast durch die Livon mit dem andern zu den Erzröstöfen, beide verlieren sich NO am Grünkogel. Der zweite Eklogitgang ist gegen W im hangenden Glimmerschiefer, setzt über Wussnig und verliert sich im Löllinggraben. Der Hornblendefels begleitet den Eklogit, kömmt für sich auch sehr mächtig bei der Reichenhallerschmiede und Knechthuben vor, führt in Drusen schöne Glimmerkrystalle. Im Eklogit ist Omphazit und Granat so angeordnet, dass fast Schieferung entsteht. Ausserdem führt derselbe zufällig Strahlstein, Carinthin, Pistazit, Rutil, Cyanit, Rhaeticit, Periklin, gemeine Hornblende, Sphen, Quarz, Schwefelkies. Unweit des Kuplerbrunnens tritt östlich von ihm Syenit mit Zoisit und schönem Zirkon auf. Grünstein erscheint nur bei der Marienkeusche. — Erzlagerstätten. Das Hauptkalklager des Erzberges enthält ein System von sechs parallelen Spatheisensteinlagerstätten mit 300 Klafter Länge und 400 Klafter Mächtigkeit. Es erleidet eine zweimalige Wendung ins Hangende. Das erste liegendste Lager ist das Grosskattiglager im Erbstollen mit einer edlen Mächtigkeit von 24 Klafter und 210 Klafter Streichenslänge. Es ist durch ein mildes ockeriges Kalkmittel in ein Liegendes und Hangendes geschieden, führt Braunerz mit der krystallinischen Textur des grobblättrigen Spatheisensteines und Weisserzkerne und Putzen in messinggelben Varietäten, häufige Geoden mit Kernen reinen Spatheisensteines und Rinde von Glaskopf und Braunerz. In den Klüften finden sich Spatheisensteinkrystalle, Wad oder Pyrolusit und Glaskopf. Im höhern Horizonte erscheinen Blauerze mit lagenweisem Schwerspath. Das zweite oder Schachtlager ist in der Form höchst unregelmässig, 130 Klafter lang, 22 mächtig, verliert sich NW in einem Ockerstreifen und keilt sich SW rein aus. Es sondert sich in ein schönes Liegendes, und mächtigeres rohwändiges Hangendes, führt in Drusen schöne Aragonitkrystalle, hat vorherrschend Glasköpfe in leeren Drusen und solche mit Wad und Nadeln auch Polianit und Leptonemerz, sehr selten Schwerspath, Quarz in Drusen und Pulverform, Kalkspath. Das andere Lager, das Liegende ist die Fortsetzung jenes, bietet dieselben Verhältnisse, nur ist es in seinem NWEnde schwerspathreich und quarzig, 15 Klafter mächtig und 80 Klafter lang. Zu diesem System gehört noch das Margarethenbauliegendlager in den beiden Wölfen mit 4 Klafter Mächtigkeit und 120 Klafter Länge. Sein Eisenocker führt Linsen von Löllingit mit Skorodit, Wismuth, Würfelerz, Chloanthit und Simplesit. 3. Das Löllinger, Xaveri- und Ackerbauhangendlager, das Fleischerstollen liegend- und Barthensteinhauptlager. Das Xaverilager bildet am Erbstollenhorizonte eine Ellipse 22 Klafter mächtig und 60 Klafter lang mit sehr

unregelmässigem Verflächen. Seine Erze waren bis zur Auskeilung schöne manganreiche braune Glasköpfe, stellenweise Weisserze. Als Gangart tritt derber und stalaktitischer Chalcedon auf und Schwerspath. Das Ackerbauhangendlager ist noch unregelmässiger 10 Klafter mächtig, 35 Klafter lang, mit einer Gabelung, reich an blauen, milden und manganreichen Erzen, führt aber auch viel Rohwände in wechsellagernden Blättern und Schnüren und auch Eisenocker. Eine Höhle in demselben entstand durch Ockerauswaschung. Das Fleischerstollenliegendlager entspricht genau dem Xaverilager. Das Barthensteinhauptlager hat 140 Klafter Länge und 9 Klafter grösste Mächtigkeit, führt gutartige glimmerreiche Erze. 4. Das Fleischerstollenhauptlager hat die mildesten höchstverwitterten Erze mit Schwerspath und Quarz, setzt flach am höchsten Erzberge auf und ist auch schon zur Römerzeit abgebaut, 20 Klafter mächtig und 160 Klafter lang. Das ihm zugehörige Barthensteinhauptlager ist nur 4 Klafter mächtig und 160 Klafter lang, hat sehr gute Braunerze und schwefelkiesreine Spatheisensteine. 5. Das Lölliger Abendschlaglager zerfällt in ein Liegendes und Hangendes, je 4 Klafter mächtig und durch 8 Klafter Kalkmittel getrennt, erstes mit schönen Blauerzen, letztes mit braunen Glasköpfen, im höhern Horizonte mit beiden zugleich. In seinem Streichen folgen die beiden Fleischerstollenhangendlager von 110 Klafter Länge und 3 bis 5 Klafter mächtig mit den schönsten schwarzblauen Erzen und viel Schwerspath. Dazu gehört noch am Knappenberge das Greit- und Glückliegendlager mit 300 Klafter Länge und 18 Klafter Mächtigkeit und zwei kleine Lager im Hangenden und Liegenden. 6. Das Ivolager ist 40 Klafter lang und 15 Klafter mächtig, führt sehr schöne Blauerze, auch viele Schiefer- und Quarzeinlagerungen. In seinem Streichen liegt das Knichtenlager mit braunen glasköpfigen Erzen, weiter mit quarzigem sehr dichten festen Braunerz, mit Schwefelkies und Calcedon. In seinem Hangenden tritt das kleine Bärnbaulager auf mit Spatheisensteinen und Glasköpfen. Das Liegende und Hangende aller Lager ist körniger Kalk, nur bei einem kleinen Lager auf der Haselfahrt Glimmerschiefer. Ueberall am Liegenden ein scharfes Salband sehr glimmerreichen aufgelösten Kalkes mit Eisenocker und viel Schwefelkies. Der hangende Kalk ist an der Gränze gelb, stark verwittert, ockerig. Das Aufhören der Lagerstätteu geschieht durch Zertrümmerung oder durch successiven Uebergang in Kalk. Ihre Form ist die langgestreckte unförmliche Linse. Nur auf der Hasel liegt ein Lager widersinnig im Glimmerschiefer. Die auftretenden Erze sind Spatheisenstein mit Glaskopf, dichtem Brauneisenerz, Sammtblende, Blauerz. In der Regel liegen in den untersten Horizonten Weisserze (unverwitterter Spatheisenstein), in den Mittelhorizonten Braunerze und Glasköpfe, in den obern Blauerze. Der Schwerspath ist um so reichlicher je höher der Horizont und je blauer die Erze, in den tiefsten Horizonten nur ausnahmsweise und hier vielmehr Schwefelkies und Quarz. Die Sammtblende ist selten und bildet Ueberzüge oder Unterlagen von krystallisirtem Quarz. Die Blauerze sind oft in Stengel-

erz verwandelt. Merkwürdig ist der grosse Mangangehalt, der bei der ersten Verwitterung des Spatheisensteins hervortritt, später die Braun- und Blauerze als Wad überzieht und auch als Pyrolusit erscheint. Auch Wadgraphit kleidet die Glaskopfdrusen aus. Gerade diesem Mangangehalte verdankt der Erzberg seinen alten und hohen Ruf. Als besondere mineralogische Vorkommnisse sind noch zu erwähnen: Kalkspath in verschiedenen Formen, Eisenblühte, Aragonit, Braunspath, Quarz in vielfachen Varietäten, unter welchen der Federcalcedon besonders interessant ist, Schwefelkies, Löllingit, Škorodit, Simplesit, Würfelerz, Wismuth, Chloantit, sehr selten Fahlerz und Malachit. Schliesslich stellt Verf. noch einige geologische Betrachtungen an. — *(Jahrb. Kärntner Landesmuseum VII. 163—200.)*

G. Tschermak, ungewöhnliche Felsarten bei Teschen und Neutitschein. — Die die untere Kreide und das Eocän zwischen Neutitschein, Teschen und Bielitz durchbrechenden krystallinischen Massen sind beschränkte Lager und Gänge und erinnern an Syenit, Diorit, Diabas, Melaphyr, Basalt. Allein die nähere Untersuchung zeigt doch sehr erhebliche Eigenthümlichkeiten, welche jene Bestimmungen nicht bestätigen. Oeynhausen, Pusch, Zeuschner, Hohenegger, Hochstetter haben diese Eigenthümlichkeiten nicht gewürdigt und gründlich erforscht. Der Pikrit ist schwarzgrün deutlich krystallinisch bis feinkrystallinisch und besteht aus einer schwarzen fast dichten Grundmasse mit zweierlei mikroskopischen Gemengtheilen und Magneteisenkörnern und aus Olivinkrystallen, welche ungefähr die Hälfte der Masse ausmachen. Der Pikrit bei dem Dorfe Söhle zeigt die Olivinkrystalle in der schwarzen Grundmasse sehr schön, in letztrer körniger Feldspath, Körner von Magnetit, schwarze Glimmerschuppen, kleine Hornblendekrystalle. Das spec. Gew. des Pikrit ist 2,961 und die Analyse ergiebt 38,9 Kieselsäure, 10,3 Thonerde, 4,9 Eisenoxyd, 7,0 Eisenoxydul, 6,0 Kalkerde, 23,6 Magnesia, 0,8 Kali, 1,3 Natron, 4,5 Wasser, 1,8 Kohlensäure, woraus sich 50 Procent Olivin berechnen lassen, 25 Proc. Feldspath, 9 Proc. Glimmer, 8 Proc. Magnetit und ebensoviel Hornblende. Diese Zusammensetzung ist eine ganz ungewöhnliche und lässt sich nur mit dem Serpentin von Neurode, den Fickler analysirte und mit dem von Harzburg vergleichen den Streng zerlegt hat. Der Pikrit von Freiberg am Oelberg und Weinberg ist sehr zäh, schwarz, enthält ausgewitterte Olivinkrystalle und auch Diallag. Die Grundmasse ist der des vorigen ähnlich, ebenso auch die chemische Zusammensetzung deren Zahlen mitgetheilt werden, nur der Kalkgehalt etwas höher. Der Pikrit von Schönau zeichnet sich durch merklichen Gehalt an dunkelgrünem Glimmer und Mangel an deutlichen Olivinkrystallen aus. Letzte werden aber durch Verwitterung deutlich und der Glimmer scheint sich noch fort im Gestein zu bilden. Das spec. Gew. ist 3,029, die Analyse: Spur von Titansäure, 38,72 Kieselerde, 10,19 Thonerde, 6,30 Eisenoxyd, 6,14 Eisenoxydul, 0,37 Kalkerde, 18,59 Magnesia, 1,57 Kali, 1,50 Natron, 3,96 Wasser, 2,93 Kohlensäure. Die Un-

terschiede vom vorigen erklären sich durch mehr vorgeschrittene Verwandlung. Der Pikrit von Marklowitz, Alttitschein u. a. O. bietet keine besondern Eigenthümlichkeiten. Die Umwandlungen des Pikrits bilden eine ganze Reihe von Gesteinen, welche mit einem kalkreichen Chloritgestein endet. Ueberall kommen die Olivinpseudomorphosen in solcher Menge vor, dass kein Zweifel über die Pikritnatur gilt. Dieselben sind gewöhnlich im Innern vollständig dicht, zeigen muschligen Bruch mit wachsähnlichem Schimmer und haben Apatithärte, 2,7 spec. Gew. Anfangs sind sie unrein apfelgrün bis bläulichgrün. Bei allmähliger Säureeinwirkung verschwindet der beigemengte Calcit uud es bleibt ein Skelet von dünnen parallelen Wänden. Andere umgewandelte Pikrite haben das Ansehen von Dioriten; die mit mehr Kalkspath und Chloritbeimengung verrathen sich schneller als Umwandlungsprodukte. Tsch. beleuchtet die Umwandlungen im einzelnen und verweisen wir wegen dieser auf das Original. — Teschenit begreift Hornblende- und Augitgesteine, die aber geologisch innig verknüpft sind, auch häufig in einander übergehen. Sie sind deutlich krystallinisch, oft grobkrystallinisch, bestehen aus körnigem triklinischem Feldspath, langen schwarzen Hornblendesäulen oder schwarzen Augitprismen, weissem Analcim, Magnetit, Biotit, Apatit, Natrolith, Apophyllit. Sie ähneln im Ansehen Trachyten und Syeniten, Doleriten. Sehr beachtenswerth ist das Auftreten der Hornblende in diesen sehr basischen Gesteinen und deren Vorkommen mit Analcim. Letztrer besteht aus 54,8 Kieselsäure, 23,1 Thonerde, 0,2 Kalkerde, 0,8 Kali, 13,0 Natron, 8,3 Wasser. Der Hornblendige Teschenit von Boguchowltz ist grobkörnig und besteht ın der Hauptmasse aus halbdurchsichtigem grünen Mikrotin mit Zwillingsriefung und wird von Säuren stark angegriffen, wonach noch etwas Anorthit übrig bleibt. Mit diesem ist der Analcim zu einem körnigen Gemenge verwachsen, welches von schwarzen Hornblendesäulen durchsetzt wird, daneben kurze Augitsäulen, feine Apatitnadeln und Magnetit. Spec. Gew. 2,801. Analyse: 44,39 Kieselsäure, 16,93 Thonerde, 6,69 Eisenoxyd, 4,60 Eisenoxydul, 9,28 Kalkerde, 3,59 Magnesia, 3,89 Kali, 3,80 Natron, 3,76 Wasser, 1,25 Phosphorsäure, 0,38 Fluor, Spur von Chlor. Eine so starke basische Zusammensetzung ist bei Gesteinen selten, dieselbe ähnelt der des Nephelindolerits vom Löbauerberg und einer Lava von Fogo. Sie führt auf 3 Apatit, 21 Analcim, 30 Feldspath, 30 Hornblende, 6 Magnetit. In Säure zerfällt das Gestein in groben Sand und es bildet sich Kieselgallerte. Der augitische Teschenit derselben Localität zeigt schwarze Augitsäulen in weisslichem körnigen Gemenge von Feldspath und Analcim, mit Magnetit, einzelnen Hornblendesäulen, feinen Apatitnadeln, strahligem Natrolith, Calcit und Pyrit. Spec. Gew. 2,865. Analyse: 48,18 Kieselsäure, 11,80 Thonerde, 9,79 Eisenoxyd, 5,90 Eisenoxydul, 7,50 Kalkerde, 6,05 Magnesia, 1,57 Kali, 3,46 Natron. 3,20 Wasser, Spur von Chlor, 0,49 Phosphorsäure, 0,71 Kohlensäure. Diese Zusammensetzung hat Aehnlichkeit mit gewissen Basalten und schwedischem Augitporphyr. Sie führt auf 40 Labradorit,

ebensoviel Augit im Uebrigen auch Analcim, Magnetit, Apatit. Die kleinkörnigen Abänderungen treten an mehreren Orten auf und haben die Zusammensetzung des Hornblendigen. Die Teschenite sind mehr im nördlichen Theile dortiger Gegend, die Pikrite im südlichen verbreitet. Verf. beleuchtet nun noch die Umwandlungen der Teschenite und dann die Contakterscheinungen. An der Grenze mergliger und kalkiger Gesteine mit zersetztem Pikrit oder Teschenit zeigen sich häufige Umänderungen erster, quarzige Sandsteine in Jaspis verwandelt. Oefters erscheint an der Gränze ein Gemenge von Calcedon, Quarz, Calcit. Bei Holzendorf findet sich eine Wechsellagerung von zersetztem Pikrit und quarzigen Sandstein, darin noch ein Lager von Kalkstein, stellenweise das ganze Lager in Hornsteinmasse verwandelt und in diese noch Kalkspathkörner eigemengt. Aus Kalkstein aber kann niemals durch Erhitzung Hornstein hervorgehen. Vielmehr wurden durch Gewässer aus dem Pikrit und Teschenit 4—18 Proc. Kieselsäure weggeführt, und wenn die Lösung beim Austritte aus dem Gestein in der Umgebung mit einem Fällungsmittel zusammentraf: so mussten sich an der Berührungsstelle Massen von Kieselerde absetzen, Jaspis, Hornstein, Calcedon, Quarz bilden. Bei Verwitterung sondert sich der Pikrit kugelförmig ab, lässt dann in der Rinde noch die braunen Olivinpseudomorphosen erkennen, deutlich auch blättrigen Diallag und Hornblendetheilchen. Der verwitterte Teschenit hinterlässt einen sehr porösen schwammigen weissen Rückstand mit veränderten Feldspathblättchen; der grobkörnige zerfällt in einen groben Sand. Zumeist treten diese Gesteine im Neocom, wenige auch im Eocän auf, deshalb versetzte Hohenegger ihre Bildung in diese Epoche. Indess gehören alle augenscheinlich der Epoche vor dem Eocän an. Eruptiver Natur sind sie nicht. — (*Wiener Sitzgsberichte LIII. 2700.*)

I. Szabo, die Trachyte und Rhyolithe um Tokaj. — Die durch ihre schönen Weine bekannte Tokai-Hegyalja wird von eruptiven und sedimentären Gesteinen gebildet. Die eruptiven beschrieb Beudant zuerst im J. 1818, dann in neuester Zeit v. Richthofen, der den Perlit, Mühlsteinporphyr, Bimsteinconglomerat und einen Theil der Trachyte unter Rhyolith zusammenfasste (cf. Bd. XV. 482). 1. Andesit-Trachyt oder Andesit hat eine meist dunkelgraue bis schwarze feinkörnige und dichte Grundmasse mit sehr kleinen weissen Oligoklas und feinen Amphibolnadeln. Er ist geologisch das älteste Gestein jener Gegend, geht aber allmälig in Grünsteintrachyt über, schliesst an einigen Stellen Glimmerschiefer, Granit, Syenit ein, wird von viel Quarzadern durchschwärmt, auch von Jaspis und Chalcedon. Er tritt nur als centrale Eruptivmasse ohne Tuffe und Breccien auf und liefert völlig zersetzt einen plastischen rothen Thon. 2. Der Amphiboltrachyt hat eine dichte hellgraue Grundmasse mit grossen Amphibolkrystallen, gränzt sich gegen den Andesit scharf ab, verwittert stark und liefert Thonboden. 3. Unter Rhyolith begreift Verf. alle Trachyte mit krystallisirtem Quarze und hyaliner Bildungsweise als Produkt submariner Eruption. Seine Grundmasse ist hell, felsitisch, die

Krystalle Quarz, Feldspath und Glimmer. Die eine Feldspathart enthält bei höchstem Kieselsäuregehalt Natron und Kalk mit wenig Kali und bildet Zwillinge, Drillinge und Vierlinge, monoklinische. Der Quarz ist durchsichtig, blass violet, in hexagonalen Pyramiden mit Prismenflächen. Der Glimmer in schwarzen Schuppen. Das Gestein sondert sich in zwei Arten. a. Der trachytische Rhyolith ist ein dunkles porphyrartiges Gestein, bisher als Trachyt betrachtet, am schönsten im Tokajer Berge ausgebildet, geht über in Perlit, Sphärulith und weissen lithoidischen Rhyolith, steht also mit diesem im genetischen Zusammenhange. Er enthält ursprünglich eingewachsene Quarzkrystalle, welche den Trachyten stets fehlen, und ist ein centrales vulkanisches Glied, stieg feurigflüssig auf, erkaltete vor Einwirkung des Meereswassers. Die Reihenfolge der Gesteine am Tokajerberge von innen nach aussen oder von unten nach oben ist die umgekehrte vieler anderer Rhyolithberge. Die lichten Rhyolithe werden im Centrum dunkler trachytischer. Die Grundmasse des trachytischen Rhyoliths ist dicht, oft deutlich lavenartig geschichtet, stellenweise blasig, halb glasig und in hyaline Gesteine übergehend. Die Erstarrung folgte unter starkem Druck. Eruptive Breccien bildeten sich niemals. b. Der lithoidische Rhyolith begreift die obern Glieder des Rhyolithvulkanes, homogene und porphyartige Gesteine mit heller Grundmasse, Feldspath, Quarz und schwarzem Glimmer, übergehend in Obsidian, Perlit und Bimsstein und in deren Conglomerate und Tuffe. Die eruptive Masse war meist leichtflüssig und erstarrte in dünnen Schichten, stets unter Einwirkung des Meerwassers. Der Obsidian hört grösstentheils diesem Gestein an, ebenso der Perlit, jener scheint durch schnelles Erstarren eines gewissen Complexes der dünnen Rhyolitschichten gebildet zu sein und dauerte die Einwirkung des Wassers fort: so wurde der Obsidian in Perlit verwandelt. In der Hegyalja sind die Obsidiane sehr häufig und mannigfaltig. Im engen Zusammenhange mit dem hyalinen Zustande steht die spärulithische Ausbildung. Die Sphärulite sind eben nur ein krystallinisches Anschiessen der amorphen Grundmasse, in der Mitte der radialfaserigen Kugel sieht man oft in der Grundmasse schon vorhanden gewesenen Krystall. Concentrische Structur ist selten, noch seltener concentrischradialfaserige; die allgemeine Gestalt kugelig und nierenförmig. Die Verwitterung lockert die Masse auf, entführt chemisch die Basen, mechanisch den pulverisirten Theil und dann concentrirt sich die Kieselsäure, in den Hohlräumen entstehen mit Quarzkrystallen ausgekleidete Kammern. Richthofen sieht hier eine Blasenbildung, Lithophysen, aber mit Unrecht. Die angestellten Analysen erweisen *a* Obsidian, von Telkibanya, *b* am Tokajer Berge, *c* Perlit von Tokaj, *d* vom Tokajer Berge, *e* Sphärulith von ebenda und *f* von Szanto

	a	b	c	d	e	f
Si^2O^3	74,80	73,333	75,25	74,907	75,784	76,519
SO^3	—	Spur	—	0,322	0,340	0,552
Al^2O^3	12,40	9,629	12,00	9,225	10,313	8,287
Fe^2O^3	2,03	4,444	1,60	4,797	3,139	3,591
Mn^2O^3	1,31	—	—	—	—	—
CaO	1,96	2,074	0,50	1,217	1,255	0,362
MgO	0,90	0,740	—	0,369	0,941	0,580
KO	6,40	2,278	4,50 (KO + NaO)	4,402	5,177	3,897
NaO	—	2,531		0,298	0,759	0,029
HO	—	1,538	4,50	3,095	0,680	2,654
	99,80	96,567	98,35	98,632	98,388	96,471
spec. Gew.	—	2,41	2,345	2,36	2,37	2,37

Bei der Umwandlung des Obsidians durch Perlit in Sphärulith entfernen sich von den Protoxyden am meisten das Natron und Kalk, während das Kali weniger afficirt wird. Das Eisen oxydirt und nimmt ab, die Kieselsäure nimmt constant zu. — Rhyolithbreccie und Tuff erweisen sich als submarine Entstehung durch die eingeschlossenen Conchylien, welche selbst in den sehr festen zu Mühlsteinen geeigneten Breccien noch sehr schön erhalten sind so im Steinbruch zu Saros Patak und bei Tolcsava. Bei den durch Calcit gebildeten Pectenschalen fand wirkliche Substitution von Kieselsäure für das Kalkkarbonat statt, bei den durch Aragonit gebildeten Cardien, Cerithien, Arca etc. verschwand die Kalksubstanz ohne durch Kieselsäure ersetzt worden zu sein. Der feine Detritus von Bimsstein oft mit Bruchstücken verschiedener Rhyolithgesteine gemengt bildet das äusserste geschichtete Glied der ganzen Formation, hat auch die grösste geographische Verbreitung und keine geringe Mächtigkeit. Viele Keller am Tokajerberge stehen in diesem Tuffe, auch die zu Erdöbenya und Saros Patak. Breccie und Tuff sind innig mit einander verbunden und geben Aufschluss über die Bildungsepochen. Das älteste Sediment ist der aus Bruchstücken von Rhyolithen bestehende Mühlsteinporphyr von Saros Patak mit Conchylien des Leithakalkes. Darüber folgen Schichten mit Cerithium pictum, dann als höchste die Hidroquarzitschichten zu Tolscva oben mit einer Tapes-, unten mit einer Cerithienbank. Die Pflanzenreichen Schichten zu Erdöbenya gehören den obersten marinen Rhyolithbildungen an, ruhen auf Breccie und Tuff und sind bedeckt von einer hydroquarzitischen Süsswasserbildung. Die Pflanzenschichten zu Talga sind jünger, stehen aber nach unten mit den marinen in direktem Zusammenhange. Die Rhyolithepoche begann also mit der Zeit des Leithakalkes und endet mit der der Cerithienschichten. — Auf dem Rhyolithtuff lagert ein Rhyolithtrass mit vorherrschendem Thongehalt und mit Säuren brausend. Endlich beschreibt Verf. noch die Süsswasserquarzbreccie, Tuff und Sand, den Opal, Menilit und Quarzschiefer, den Limnoquarzit, plastischen Thon, Löss und Alluvium. — (*Jahrb. Geolog. Reichsanst. XVI. 82—97.*)

C. M. Paul, der OTheil des Chemnitzer Trachytgebirges und dessen Umgebungen. — Hier treten folgende Bildungen auf. 1. Eigentlicher Andesit als fein- bis mittelkörniges Gemenge von Oligoklas und Hornblende, stellenweise aphanitisch, dunkelgrau, sehr auffallend plattenförmig abgesondert. 2. Weisser und rother Biotitführenden Trachyt durch mannichfache Uebergänge mit vorigem verbunden und sicher nur petrographische Abänderung desselben. 3. Trachytbreccien und deren Bindemittel. In den tiefern Breccien ist das Bindemittel ein trachytisches Gestein mit weisslicher poröser Grundmasse, in der Hornblendekrystalle eingeschlossen sind, aber geschichtet ohne Gränze in Trachytconglomerate mit Geröllen und in ächte feinkörnige Tuffe übergehend, also nur aufgelöster Trachyt oder Trachyttuff. 4. Feine weisse Tuffsandsteine mit Bimssteinresten und verkieselten Hölzern nur westlich von Losoncz beschränkt auftretend. Das Trachytgebiet ist in O durch ausgedehnte krystallinische Schiefer begrenzt, in denen mannichfache granitische Gesteine, Quarzitschiefer, Kalkschiefer etc. vorkommen. Interessant ist eine kleine Kalkmasse bei Tot Pelsöcz inmitten einer ringsum von Trachyt begränzten in Löss und Trachyttuff ausgefüllten Niederung, vielleicht identisch mit einer in der Dillner Schlucht bei Schemmitz als isolirte Scholle im Grünsteintuff auftretenden Kalkpartie, als Triaskalk zu deuten. Basalt findet sich an mehreren Punkten so im Trachyttuffe bei Bazur, im Glimmerschiefer bei Podrecany, im Bimssteintuff bei Maskowa. Neogener Tegel bei Losonecz. — (*Ebda Verhandlgen 263.*)

F. Fötterle, Conglomeratschichten im Karpathensandstein. — Ueber einem glimmerreichen grauen Sandstein treten an sehr vielen Punkten der nördlichen Karpathen Mährens, Schlesiens, Galiziens wenig mächtige Schichten auf, welche aus oft sehr grossen Rollblöcken bestehen und mit mergligem Schiefer wechsellagern. Sie werden von grauen feinen glimmerreichen Sandsteinen bedeckt, dem meist ein rother Mergel überlagert. Nach Hohenegger sind diese Schichten eocän, also auch der Karpathensandstein, dem sie eingelagert sind, so bei Bistritz im S. von Teschen, bei Woikowitz im O von Friedeck, bei Lubno u. a. O. Bei Komparznoka und Bistritz führen sie Nummuliten, das Gestein besteht aus Blöcken von Granit, Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Gneiss, devonischem Kalk, Trümmern der produktiven Kohlenformation, Schiefer mit Pflanzenresten, welche an mehreren Orten gesammelt worden sind. Diese Conglomeratschichten beschränken sich nicht auf Schlesien, sondern gehen weit nach SW und O. Verf. fand sie noch bei Zawada in Galizien, wo auch viele Porphyrstücke und Karpathensandsteine der Kreideformation eingeschlossen sind. Besonders auffallend ist hier die grosse Menge von Steinkohlentrümmern, welche dem Gesteine das Ansehen eines wahren Steinkohlenconglomerats geben. Ein riesiger Block wurde abgebaut und lieferte sehr gute Kohle. Auch Rollblöcke eines gelblichweissen splitterigen quarzreichen Kalkes gewissem Jurakalke ähnlich kommen vor. Zwar fehlen hier die Nummuliten, doch stimmt das Ge-

stein mit dem schlesischen überein, wo auch Jurakalke und Neocomkalke eingeschlossen sind. Nach SW lassen sich diese Schichten durch das Marsgebirge bis nach Saitz verfolgen, ganz von demselben Charakter, bei Straziowitz mit viel karpathischen Sphärosideriten, die abgebaut worden, und mit nummulitischen Schichten in Verbindung. Die weite Verbreitung und gleichartige sehr charakteristische Zusammensetzung und das sicher eocäne Alter machen dieses Conglomerat zu einem sehr wichtigen Horizonte in den Karpathen. Es weist auf sehr gewaltige Störungen der damaligen Uferländer und müssen hiebei die leicht zerstörbaren Sandsteine und Flötze der Kohlenformation von Mährisch Ostrau über Schlesien bis an das Krakauer Gebiet so wie die leicht zerklüftenden Jurakalkfelsen der Nordkarpathen stark mitgenommen sein. — (*Ebda 250—252.*)

Oryktognosie. O. Bütschy, Uebersichtstabelle krystallisirter Mineralien zum Gebrauch bei krystallographischen Uebungen. Karlsruhe 1866. 8°. — In der Reihenfolge der krystallographischen Systeme führt Verf. die Mineralien auf, bei jedem die chemische, krystallographische Formel, andere morphologische nnd physikalische Merkmale kurz andeutend, im Ganzen unter dem regulären System 37 holoedrische, 8 hemiedrische, unter dem quadratischen 18, unter dem hexagonalen 12 holoedrische, unter dem rhombischen 53, unter dem monoklinischen 30, unter dem triklinischen 9 Mineralien. Diese Uebersicht ist zum Gebrauche bei den krystallographischen Uebungen an der polytechnischen Schule in Karlsruhe bestimmt und meinen wir, dass dieselbe für den Polytechniker doch gar zu wenig enthält, ein solcher ein gründlich bearbeitetes Lehrbuch der Mineralogie aber durchaus nicht entbehren kann, in demselben sich auch ebenso schnell zurecht finden wird, wie in dieser seine Wissbegierde keineswegs befriedigenden Tabelle. Die ungleich vollständigeren Uebersichtstabellen von Kenngott erfüllen den vom Verf. beabsichtigten Zweck viel besser und an sie erinnern wir, statt die vorliegende zu empfehlen.

H. Höfer, Mineralien der Erzniederlage von Nagyay in Siebenbürgen. — Die hier im Trachyt und tertiären Gebilden aufsetzenden Erzgänge lassen eine Tellurformation, eine Blei- und Zinkformation, eine edle Quarzformation unterscheiden und auf allen Gängen ist die Reihenfolge der Mineralien und zwar der ursprünglichen a. nicht metallischen: weisser Quarz oft krystallisirt oder grauer kryptokrystallinischer, Rothmangan-, Kalk- und Braunspath, weisser Calcit, Braunspath, b. der metallischen: Manganblende, Magnetkies und Pyrit, Bleiglanz, Antimon und Arsenfahlerze, Bournonit, Zinkblende, Nagaygit, Tellursilber und Gelbtellurerz, gediegen Arsen, ferner der secundären Mineralien und zwar a. der nicht metallischen: Schwefel, Realgar, Hornstein, Gyps und b. der metallischen: gediegen Gold, Kupferkies, Antimonit. — (*Jahrb. Geol. Reichsanst. XV. Vhdlgn. 241.*)

G. Laube, Bildung von Realgar und arseniger Säure

in Braunkohlenlöschen. — Die Abfälle oder Löschen der Braunkohle von Boden bei Eger werden sich selbst überlassen, verbrennen und werden dann zur Alaungewinnung ausgelaugt. Bei dieser Verbrennung bildet sich nun wie es sonst nur bei Rösthaufen von Schwefel- und Arsenerzen geschieht Realgar und ganz prachtvolle wasserhelle Krystalle von arseniger Säure, eine für Braunkohlenbildungen gewiss interessante Erscheinung. — (*Ebda 250.*)

H. Credner, Hübnerit neues Mineral. — Der Hübnerit krystallisirt rhombisch, $\infty P = 105^0$, zeigt die Flächen der Grundform P, des Brachy- und Makropinakoid. Spaltbarkeit brachydiagonal sehr vollkommen, makrodiagonal unvollkommen. Bruch uneben. Härte 4,5, spec. Gew. 7,9. Braunroth bis braunschwarz. Fettglanz, auf den Spaltungsflächen Diamantglanz; durchscheinend bis undurchsichtig; Strich gelblichbraun. In Salzsäure nicht völlig löslich. Analyse: 76,4 Wolframsäure und 23,4 Manganoxydul. Vorkommen auf dem Entreprisen und Eriegang in Mamothdistrikt SW von Austin in Nevada auf 3 bis 4' mächtigen Gängen in metamorphischen Thonschiefer bald in stängligen oder blättrigen Partien in Quarz eingewachsen, bald in Drusenräumen krystallisirt in Gesellschaft von Flussspath, Apatit, Scheelit. — (*Berg- und Hüttenmänn. Zeitg. XXIV. 370.*)

Shepard, über den Syhedrit. — Dieses neue Mineral findet sich im Syhedrugebirge bei Thore Gat in Bombay derb, unregelmässig blättrig, gleicht im Allgemeinen den Abänderungen eines massigen krystallinischen Dolomits hat deutliche Spaltbarkeit nach einer Richtung; Härte 3,5, spec. Gew. 2,321; spröde; lauchgrün, glasglänzend, kantendurchscheinend. Verliert durch Verwitterung seinen Glanz und nimmt hellgrüne Färbung an, entwickelt dann befruchtet erdigen Geruch. Vor dem Löthrohr sich schwach aufblähend und leicht schmelzbar zu graulichweissem Email. Das apfelgrüne Strichpulver wird durch längeres Kochen in Salzsäure langsam zersetzt ohne Abscheidung von Kieselgehalt. Analyse: 56,92 Kieselerde, 15,06 Thonerde, 6,45 Kalkerde, 2,46 Magnesia, 2,71 Eisenoxydul, 16,40 Wasser. — (*Sillim. americ. journ. LX. 110.*)

Palaeontologie. C. v. Ettinghausen, die Flora des mährischschlesischen Dachschiefers. — Das mährischschlesische Grauwackengebirge erstreckt sich zwischen Olmütz und Troppau vom OAbfalle des Altvatergebirges bis zur Einsattelung der Prerau-Oderberger Bahn unter einem Streichen gegen NNO und steiler Neigung gegen O, bestehend aus thonigen Sandsteinen und Schiefern mit Lagern von Dachschiefern. Die palaeontologischen Untersuchungen erkannten jüngeres Uebergangsgebirge, Kulm. In neuester Zeit haben die Dachschiefer zahlreiche Pflanzenreste geliefert bei Altendorf und Tschirm in Mähren, bei Meltsch in Schlesien, zugleich mit Posidonomya Becheri, Goniatites mixolobus, Orthoceras striolatum, Goniatites crenistria, Pecten grandaevus, die Flora zählt jetzt 38 Arten, darunter 13 neue und vertheilen sich dieselben also: 2 Florideen, 7 Equisetaceen, 3 Sphenopteriden, 4 Neuropteriden, 3 Polypodiaceen,

7 Hymenophyllen, 3 Schizeaceen, 4 Lepidodendreen, 2 Nöggerathien, 1 Sigillarie. Es sind also vorherrschend Landpflanzen, überwiegend Farrenartige. Die meisten, 16 stimmen überein mit der jüngsten Grauwacke Schlesiens und des Harzes, 11 mit dem Kohlenkalk und Kulm des Harzes, 12 mit der untern Kohlenformation Sachsens. Alle diese Floren gehören derselben Epoche an. Sieben Arten fallen noch jetzt lebenden Gattungen zu. So fällt eine Cyclopteris unter Adiantum, eine andere unter Aneimia, eine Sphenopteris unter Asplenium u. s. w. Weiter ergab die Untersuchung, dass die Asterophylliten die beblätterten Aeste von Calamiten sind gegen Göppert und Geinitz. Bei Altendorf ist häufig Calamites transitionis und selten C. tenuissimus und ein häufiger Asterophyllit passt zu ersterem, indem seine dickern Stengel vollkommen den dünnen astlosen Stämmen dieses gleichen; ebenso verhält sich der zweite Asterophyllit zum Cal. tenuissinus; Verf. zählt nun die Arten der einzelnen Fundorte namentlich auf und dann sämmtliche systematisch mit Diagnosen der neuen: Chondrites vermiformis, Ch. tenellus Gp, Calamites transitionis Gp, C. laticostatus, C. communis, C. Roemeri Gp, C. tenuissimus Gp, C. dilatatus Gp, Equisetes Goepperti, Sphenopteris elegans Brg, Sph. distans Stb, Sph. lanceolata Gtb, Neuropteris Loshi Brg, N. heterophylla Brgn, Cyclopteris Haidingeri, C. Hochstetteri, Gymnogramma obstusiloba, Adiantum antiquum, Asplenium transitionis, Trichomanes dissectum, Tr. moravicum, Tr. grypophyllus Gp, Tr. Goepperti, Tr. Machanecki, Hymenophyllites quercifolius Gp, H. patentissimus, Schizaea transitionis, Aneimia Tschermaki, Schizopteris lactuca, Lepidodendron tetragonum Stb, Sagenaria Veltheimana Presl, S. acuminata Gp, Megaphytum simplex Gp; Noeggerathia palmaeformis Gp, N. Rueckerana Gp, Stigmaria ficoides Brgn, Trigonocarpum ellipsoideum Gp, Rhabdocarpus conchaeformis Gp. — (*Wiener Sitzungsberichte LI. 201—214.*)

F. Unger, einige Pflanzen aus Ungarn und Siebenbürgen. — In den Inoceramenmergeln bei Deva im SW Siebenbürgen waren schon von Stur einige Pflanzenreste nachgewiesen, wozu noch andere gefunden worden. Nach diesen ist nun der schwedische Comptonites antiquus Nls besser bekannt. Derselbe ähnelt einem Farrenwedel, gewissen Pterisarten, aber seine fiederlappige Rhachis spricht gegen diese Verwandtschaft und weist auf Lycopodiaceen, namentlich auf Selaginella, doch fehlen die Fiederlappen an dem untern Theile und das Ganze scheint kein verzweigter Stamm sondern ein Blatt zu sein, auch ist keine Spur von intermediären Blättern vorhanden, die Struktur und Nervation der Seitenblätter ist eine ganz andere. Alles weist vielmehr auf Verwandtschaft mit den Myricaceen. Die Gattung Myrica hat nur einfache sägezähnige oder ganzrandige, ausnahmsweise fiederspaltige Blätter, Comptonites kann daher nur überhaupt zu den Apetalen gehören wahrscheinlich neben die Proteaceen. — Pterospermum cretaceum ist ein Involucrum. Salvertia transylvanica eine stumpfe dreiklappige Kapsel ähnlich der von der brasilischen S.

convallariodora. Melastomites parvula eine fragliche Frucht. Phyllites Sturi ein Eucalyptusähnliches Blatt. Cedrella Hazslinszkyi eine Kapsel aus Pannonien. — (*Ebda 373—380 Tfl.*)

D. Brauns, der Sandstein bei Seinstedt und dessen Pflanzenreste (Cassel 1866. 4° 1 Tfl.) — Dieser Sandstein gehört zur rhätischen Stufe oder der Zone der Avicula contorta und seine Flora schliesst sich eng an die liasinische an, führt nicht eine einzige triasische. In dem einen Steinbruche beobachtet man einen ganz allmähligen Uebergang in die überlagernden Schichten, aber die tiefern Schichten zeigen auch eine continuirliche Ueberlagerung über dem Keuper. Das Profil von Helmstedt über den Gesundbrunnen nach Behndorf zeigt zuoberst die Arietenschichten, darunter infraliasische, dann schieferige bröckliche Sandsteine und sandige Mergel mit kleinen Dentalien und Bivalven, die nicht bestimmbar sind. Diese Schichten gehen in den kohlenführenden Sandstein über, in deren obern Theile Anodonta postera, weiter unten Pterophyllum maximum sich befindet. Diese Sandsteine sind unzweifelhaft gleichalterig denen im oberen Seinstedter Bruch und bei Hedepes. In ihrem Liegenden treten dunkle Thone, dann dünngeschichtete mürbe Sandsteine mit Mergeln, unten fast schwarze Thone auf. Auf diese folgen nun feste plattenförmige Sandsteine mit undeutlichen Calamiten, dann bunte Keupermergel, bröckliche Sandsteine, Sandmergel, Dolomite, wieder bunte Keupermergel, eisenschüssige thonigsandige Mergel, endlich feste kieselige Sandsteine, alle constituiren die obere Keupergruppe. Die vom Verf. untersuchten Pflanzenreste vertheilen sich auf folgende Arten: Calamites Gümbeli Sch, C. hoerensis His, Taeniopteris tenuinervis, T. vittata Brgn, Odontopteris cycadea Brgn, O. laevis, Laccopteris alternifolia, Cyclopteris crenata, Clathropteris platyphylla Brgn (meniscioides Germ), Camptopteris exilis, Pecopteris Gumbrechti, Cyatheites asterocarpoidès Gp, Nilsonia blasii, N. elongata Brgn, Pterophyllum maximum Germ, Coniferenholz. Die grösste Aehnlichkeit mit der Flora der fränkischen und schwedischen rhätischen Stufe und mit der des untern Lias von Halberstadt ist also unverkennbar.

Fr. Ad. Roemer, Beiträge zur geologischen Kenntniss des NWHarzgebirges. V. (3 Tfln. Cassel 1866.) — Nach wenigen Mittheilungen über die verschiedenen Fundorte führt Verf. folgende Arten auf, leider wie in seinen frühern Abhandlungen mit allermeist ganz unzulänglichen Diagnosen und ohne Beleuchtung und Darlegung der verwandtschaftlichen Verhältnisse, so dass ohne eine erneute Untersuchung von Exemplaren der systematische Werth der Arten nicht beurtheilt werden kann. Die Arten sind a. silurisch: Lingula Ilsae; b. Spiriferen-Sandstein: Orthoceras triangulare Asch, Sphaerococcites lichenoides Sdb, Cyathocrinus brachydactylus; c. Calceolaschiefer: Orthoceras calceolae, Porcellia calceolae, Sanguinolaria calceolae, S. amygdalina, Avicula gosae, Chonetes simplex, Orthis gigantea, Strophomena subtetragona, Cyathocrinus gosae; d. Wissenbacher Schiefer: Acidaspis horrida, Pleurotomaria subcarinata, Euompha-

lus retrorsus, Holopella subulata, H. moniliformis, Theca hercynica; von Zorge: Phacops granulatus Mstr, Bronteus minor, Goniatites zorgensis, Cyrtoceras wiedanum, Orthoceras raphanistrum, C. Stromecki, Cardiola quadricostata, Cardium zorgense, C. rigidum, Rhynchonella bifida, Tentaculites minimus; von Clausthal: Cyrtoceras ventralisinuatum Sdb, Orthoceras Dannenbergi AV, O. tenuicinctum; 9. Iberger Kalk bei Rübeland: Phacops incisus, Conularia Bodana; h. Kulm von Ilseburg: Lepidodendron Iaschei, L. gracile, Megaphytum Ilsae. Zum Schluss eine Tabelle sämmtlicher Harzer Versteinerungen nach den Fundorten mit den literarischen Citaten.

H. Hagen, die Neuropteren des lithographischen Schiefers in Baiern. I. Theil. Mit 4 Tfln. Cassel 1866. 4°. — Es werden unter Hinweis auf sehr sorgfältig ausgeführte Abbildungen folgende Arten ausführlich beschrieben und nach ihrem verwandtschaftlichen Verhältnissen beleuchtet: Tarsophlebia eximia, Heterophlebia dislocata Westw von Cheltenham, Isophlebia aspasia, I. helle, Stenophlebia amphitrite, St. aequalis, St. phryne, Anax Buchi.

Ph. Carpenter, pleistocäne Fossilien von Sta Barbara in Californien: Turritella Jewetti, Bithium asperum, B. armillatum, Opalia insculpta, Trophon tenuisculptus, Pisania fortis, sämmtlich neu, alle übrigen gehören noch lebenden Arten an. — (*Ann. magaz. nat. hist. XVII. 274—278.*)

Botanik. Naegeli, Theorie der Bastardbildung. — Bei Bastarden entsteht nach Darwin die Schwächung der Genitalien durch die unnatürliche Verringerung von nicht zusammengehörigen Individuen. Analog leiden Pflanzen und Thiere, wenn sie aus ihren natürlichen Verhältnissen gerissen, vorzugsweise in der Geschlechtssphäre und werden mehr minder unfruchtbar. Die Folge davon ist grosse Neigung zum Variiren. Darwin leitet die Unfruchtbarkeit der Bastarde davon her, dass bei Verbindung zweier Organisationen in eine nothwendig innere Störungen in der Entwicklung oder in der periodischen Thätigkeit oder in den Wechselbeziehungen der verschiedenen Theile und Organe zu einander oder endlich in den Lebensbedingungen veranlasst werden. Diese Theorie umfasst nur ein beschränktes Gebiet von Thatsachen, lässt die grosse Fruchtbarkeit der Varietätenbastarde und die verminderte Fruchtbarkeit der durch Inzucht fortgepflanzten Rassen unberücksichtigt. Wichuras Bastardtheorie hat zur Grundlage die Darwinsche Anpassung der Organismen an die äussern Verhältnisse. Auf den Bastard gehen die besondern Eigenthümlichkeiten beider Aeltern nicht vollständig über, sondern vereinigen sich in mittle Eigenschaften, die nur unvollkommen accommodirt sind. Daraus erklärt sich, dass Bastarde nah verwandter Arten vollkommener sind als solche entfernter Species, dass die Bastarde um so unfruchtbarer werden je mehr Species in ihnen verbunden sind, dass nur solche Species sich vereinigen können, welche in vielen Eigenschaften und Lebensbedingungen übereinstimmen. Nach Wichura sind die Eigenthümlichkeiten einer Pflanze auch in ihren Zellen vor-

handen. Keimbläschen und Pollenschlauch tragen als Zellen den Typus des Individuums, bilden ein Mittelding zwischen Vater und Mutter; der Keim zu den Varietäten liegt in einem von beiden. N. stimmt Wichura bei, dass die Bastarde sich dem Gesetze der Accommodation ebensowohl fügen müssen als die reinen Formen, aber tritt in zwei Bedenken demselben entgegen. 1. Der Bastard ist an dem einen Ort von der väterlichen an dem andern von der mütterlichen Pflanze überwunden, ist aber nicht an einem dritten Orte unter mittlen Bedingungen vollkommen existenzfähig und vermag nicht seine Aeltern zu verdrängen. In einzelnen Gattungen giebt es Mittelformen zwischen den Arten ebenso kräftig entwickelt, ebenso fruchtbar wie jene Arten. Bei künstlichen Bastarden kömmt die Anpassung gar nicht in Betracht. 2. Die ungenügende Anpassung an die äussern Lebensbedingungen kann sich erst offenbaren, wenn der Bastard mit diesen Bedingungen in Conflikt kommt, also beim Keimen des Samens und beim Anwachsen der jungen Pflanze. Die Abneigung zweier differenter Arten aber zeigt sich schon bei der Befruchtung, die bald gar nicht bald vereinzelt eintritt, und bei Bildung des Embryo, der sich kümmerlich entwickelt und oft zu Grunde geht. Dass dies Folge mangelhafter Accommodation sei ist blos teleologische Ansicht. Aus der specifischen Eigenthümlichkeit der Pollenzelle und des Keimbläschens nun zieht N andere Schlüsse als Wichura. Bei allen geschlechtlichen Pflanzen ist nämlich die materielle Betheiligung des Vaters und der Mutter eine ungleiche, daraus folgt bestimmt, dass die Uebertragung der Eigenschaften eine ungleiche sein muss, dass die beiden Bastarde AB und BA nicht identisch sein können. Ebenso unberechtigt ist die andere Folgerung, dass die zwei sich bastardirenden Pflanzen, weil sie sich je mit einer Zelle betheiligen gleichviel an das hybride Produkt beitragen. Wir dürfen dagegen annehmen, dass die beiderlei Keime verschiedener Arten, Varietäten und Individuen stets ungleich construirt sind und daher diejenige Pflanze, welche den wirksamen Stoff in grösster Menge und bester Qualität bildet, bei der Zeugung stets das Uebergewicht erlangt. Die Varietätenbildung legt Wichura in die Geschlechtszellen, dagegen spricht, dass dieselben den Typus des Individuums an sich tragen, von dem sie gebildet worden. Rationeller ist die Annahme, dass die Veränderung in allen Zellen vor sich gehn und weder Pollen noch Keimbläschen einen Vorzug besitzt. Es ist nach N. nicht die Accomodation an die äusseren Existenzbedingungen, welche die eigenthümlichen und scheinbar widersprechenden Erscheinungen der Bastardbildung wie die Steigerung und Schwächung in den vegetativen und reproduktiven Funktionen sowie die vermehrte Varietät der hybriden Produkte bedingt. Bei Bildung der Bastarde kömmt nur die innere Zusammenpassung, die gegenseitige Abhängigkeit der Organisations- und Funktionsverhältnisse in Betracht. Die Eigenschaften der Bastarde beweisen eine solche Abhängigkeit. Die Anpassung wird nicht blos durch die äussern Verhältnisse sondern auch durch alle innern Momente bedingt.

Im Organismus kann kein Theil ohne den andern sich ändern. Bildet eine Pflanze sich in den Blättern so um, dass sie mehr Wasser verdunstet als früher, so ändern sich auch ihre Wurzeln und Stengel zur gesteigerten Wasserleitung. Dazu kommt grössere Verdunstungskälte, lebhaftere Bewegung der Flüssigkeit, leichterer Transport von gelösten Stoffen nach oben, vermehrte Aufnahme von unorganischen Stoffen. Dies bedingt Aenderungen im Gewebe und der chemisch-physikalischen Beschaffenheit. Wir haben also stets neben der äussern Anpassung noch die innere Fügung aller Organisations- und Funktionsverhältnisse, von denen die eine die andere beschränkt. Bei der besten innern Anpassung zwischen allen wirksamen Kräften besteht ein gewisses Gleichgewicht. Dies kann gestört werden und die Pflanze leiden, ohne dass die äussere Accomodation sich ändert. Wohl möglich dass die sterbende Pflanze bei bester Anpassung an die äussern Verhältnisse zu Grunde geht durch Störung des Zusammenwirkens der verschiedenen Functionen. Aeussere Accomodation und inneres Gleichgewicht, Concordanz, sind nicht identisch. Aber es ist die vegetative und reproduktive Concordanz zu unterscheiden, beide können ganz ungleich entwickelt sein und hängen also nicht von den nämlichen Bedingungen ab; es giebt Pflanzen mit sehr üppiger vegetativer Entwicklung und geringer Samenbildung und solche mit reichlichern Samen und kümmerlicher vegetativer Entwicklung, ja häufig zeigt sich ein Gegensatz zwischen beiden Funktionen und beide können überhaupt nicht zugleich vollkommen sein, sondern stehen im umgekehrten Verhältniss zu einander. In jeder Species und Varietät bildet sich im Kampfe um das Dasein die vortheilhafteste Combination zwischen Vegetation und Reproduktion. Die Kultur kann sie auf Kosten der Andern vervollkommnen. Nun giebt es ferner von der vegetativen Concordanz verschiedene Modificationen, verschiedene Steigerung gewisser Processe, welche für Kulturgewächse eine höhere Bedeutung hat als für wildwachsende. Wir haben am Organismus die individuellen und die allgemeinen Eigenschaften zu unterscheiden und so müssen wir auch zwei Arten der Concordanz gelten lassen. Die generelle ist in allen Pflanzen einer systematischen Form dieselbe, aber sie ist in verschiedenen Varietäten und Species ungleich, daher das ungleiche Wachsthum und Gedeihen, die ungleiche Fruchtbarkeit der verschiedenen Arten. Die individuelle Concordanz ist in den einzelnen Pflanzen der gleichen Art oder Varietät verschieden. Da die Zusammenpassung der Organisations- und Funktionsverhältnisse im Organismus eine überaus complicirte ist, so wird sie durch äussere Einwirkung sehr leicht gestört. Die Störungen geschehen in verschiedenen Individuen in verschiedener Weise. Bei Gleichheit aller Individuen müssten die äussern Einflüsse auch gleiche Störungen hervorrufen, was doch niemals der Fall ist. Von den innern Veränderungen nehmen einige den Charakter der Gewohnheiten an. Die Eigenschaft des Organismus, welche seine Individualität auszuprägen am meisten befähigt ist, ist die, dass gewisse innere Bewegungen oder

Veränderungen einmal eingetreten sich nicht blos bei gleicher Veranlassung sondern auch bei Veranlassungen wiederholen, die nur in bestimmten Beziehungen analog in andern aber verschieden sind. Der Organismus äussert auf ungleiche äussere Eindrücke die nämliche Reaktion und das nennen wir seine Disposition. Jedes Individuum hat eine eigenthümliche chemischphysikalische Constitution, vermöge welcher eine ganze Gruppe von äussern Ursachen die nämliche Störung, dauernde Veränderung und somit Ausbildung eines bestimmten Charakters veranlassen. In einem andern Individuum mit andrer Disposition erfolgen auf die nämlichen Einflüsse andere Störungen und Veränderungen und es entwickelt sich ein anderer Charakter. Die ursprünglich gleichartigen Individuen haben also die Tendenz immer ungleicher zu werden. Da die Pflanzen immer neue Individuen mit der Disposition der Aeltern erzeugen, so setzen sie die in diesen begonnenen Veränderungen fort, eine Reihe von Generationen gleicht in gewisser Hinsicht einem langlebigen Individuum, mehr bei der ungeschlechtlichen wie bei der geschlechtlichen Fortpflanzung. Bei Fortpflanzung löst sich ein Theil vom Individuen los und entwickelt sich zu einem neuen und dieser abgelöste Theil hat die Eigenthümlichkeiten der Mutter. Gewöhnlich meint man, dass bei der geschlechtslosen Fortpflanzung blos Pflanzen entstehen, welche der Mutter selbst in den individuellen Merkmalen gleichen und dass neue Varietäten nur auf geschlechtlichem Wege entstehen. Die aus Ablegern, Stecklingen und dgl. gezogenen Pflanzen gleichen der Mutter, sind nur unmittelbare Fortsetzungen dieser, doch kommen Varietäten auch bei geschlechtsloser Vermehrung vor, unsere Obst- und Weinsorten sind nur zum kleinsten Theile aus Samen gezogen und lassen sich auch durch Stecklinge noch zu Varietäten ausbilden, es gehen also nicht blos aus Samen variable Formen hervor, ja die Varietäten aus Samen scheinen meist Bastardbildungen zu sein und selbstbefruchtete Samen geben überhaupt nur wenig variable Formen. Theoretisch betrachtet sind die Pollenzelle und Keimbläschen auch nur Theile des Individuums und haben dessen Eigenthümlichkeiten. Bei der Verschiedenheit der Theile unter einander lässt sich annehmen, dass die aus Wurzelstecklingen und aus Blättern gezogenen Nachkömmlinge endlich zu zwei verschiednnen Formen werden. Die grösste mögliche Verschiedenheit innerhalb eines Individuums wird zwischen Pollenzelle und Keimbläschen bestehen. Bei Befruchtung entsteht eine mittle Bildung zwischen denselben, die Verschiedenheiten werden durch Ueberwiegen der einen oder des andern hervorgebracht so giebt die Theorie keinen Grund der Fortpflanzung durch Samen grössere Variabilität zuzuschreiben als der geschlechtslosen Vermehrung. Wie nun in einem Individuum Störungen in der Concordanz vorkommen, ebenso vollziehen sich solche an einer Reihe von Generationen. Bei unaufhörlicher Steigerung der Störung wird dieselbe endlich unerträglich mit der Fortdauer des Lebens, daher muss das Individuum und die Generationsreihe analog aussterben. Paaren sich aber verschiedene In-

dividuen, so vermindert sich sehr wahrscheinlich die Störung der Concordanz, nur wenn dieselbe zufällig in beiden sich paarenden Individuen dieselben wäre, hätte die Nachkommenschaft die gleichen ungünstigen Dispositionen wie die Aeltern. Gewöhnlich hat die Störung in der Zusammenpassung bei den älterlichen Individuen eine ungleiche Richtung eingeschlagen und vermindert sich bei den Kindern durchschnittlich auf die Hälfte, in den günstigsten Fällen hebt sie sich ganz auf. Hierin der Grund, warum die Selbstbefruchtung für die Gesundheit und Stärke sowie für die Fortpflanzungsfähigkeit der Nachkommenschaft weniger zuträglich ist als die Befruchtung durch ein anderes Individuum*) der gleichen Varietät; warum die Kreuzung mit einer andern Varietät für die Inzucht vortheilhafter. Bei Erzeugung einer Rasse ist oft strenge Inzucht nöthig um ein gewünschtes Merkmal zur höchsten Ausbildung zu bringen, innerhalb der Rasse aber müssen Individuen der entferntesten Verwandtschaft zur Paarung gewählt werden. Bei geschlechtsloser Vermehrung ist eine Vereinigung verschiedener Individuen nicht möglich und die Störung der Concordanz steigert sich bis zum endlichen Untergange. Daraus folgt, dass die durch Stecklinge, Knollen etc. fortgeführten Kulturrassen degeneriren und endlich aussterben, was durch Wechsel der Kultur, des Bodens und Klimas verzögert, vielleicht hintertrieben wird. Wegen dieser geringen Dauerhaftigkeit ist die ungeschlechtliche Vermehrung auch viel weniger verbreitet als die geschlechtliche [welche in höher organisirten Geschöpfen mit gesteigerter Differenzirung in sich zugleich die einzig mögliche ist]. Bei Kreuzung naher Varietäten werden zwei verschiedene Naturen vereinigt, deren individuelle Zusammenpassungen ungleich gestört sind und daher ihre Störungen gegenseitig mehr weniger aufheben und deren allgemeine Concordanzen so nahe verwandt sind, dass sie einander nicht widersprechen. Je weiter die sich bastardirenden Varietäten und Arten von einander entfernt stehen, desto ungleicher sind ihre Organisationen, desto mehr ist die allgemeine Zusammenpassung in dem Bastarde gestört. Zwei Arten verschiedener Gattungen bringen nicht einmal die erste Zelle des Embryo zu Stande, ihre Begattung bleibt resultatlos. Je näher die Arten stehen desto mehr bildet sich der Embryo aus, er entwikkelt sich, keimt, erzeugt eine Pflanze, die es bis zur Blühten- und Samenbildung bringt; alle diese Stufen kommen, je nach den Graden der Verwandtschaft vor. So können wir die ungleiche Lebensfähigkeit, welche die Selbstbefruchtung, Inzucht, Kreuzung der Varietäten und die Bastardirung der Species ihren Produkten mittheilen, aus dem grössern oder geringern Grad der Störungen in der individuellen

---

*) Dieser Erfahrungssatz gilt nicht allgemein und beruht auf andern als den hier angegebenen Bedingnissen, denn nach diesen müssten die sich selbst befruchtenden Zwitter im Thierreiche längst alle ausgestorben sein. Leider pflegen die Bastardtheoretiker keine Rücksicht auf die bezüglichen Verhältnisse bei niedern Thieren zu nehmen und begründen ihre Ansichten einseitig. *Gl.*

und allgemeinen Zusammenpassung erklären. Das Leben besteht aber aus Vegetation und Reproduktion und in der Pflanze sind deshalb auch zwei Zusammenpassungen zu unterscheiden; keine von beiden ist vollkommen, eine innere Veränderung, welche eine vervollkommnet, beeinträchtigt die andere. Die sexuelle Concordanz wird übrigens viel leichter gestört als die vegetative. Viele Bastarde entwickeln sich vegetativ sehr üppig mehr als ihre Aeltern, bleiben aber weit hinter diesen in der Samenbildung zurück. Die Verbindung zweier Arten bringt die sexuelle Zusammenpassung meist gänzlich in Verwirrung, während sie in vegetativer Hinsicht noch günstig wirken kann. Von der Selbstbefruchtung und der Inzucht bis zur Kreuzung der Varietäten und bis zur Bastardirung der Arten und Gattungen entfernen sich die Aeltern immer mehr von einander. Die Töchter der Selbstbefruchtung sind vegetativ und sexuell geschwächt. Mit abnehmender Verwandtschaft der Aeltern verbessert sich die vegetative Concordanz der Töchter und erreicht ihr Maximum in den Bastarden der entferntesten Varietäten und nahstehender Arten. In gleicher Weise vervollkommnet sich die sexuelle Concordanz der Tochterpflanzen mit der Divergenz der Aeltern und erlangt ihr Maximum in den Bastarden nah stehender Varietäten, von wo sie bei dauernder Abnahme der älterlichen Verwandtschaft bis zu gänzlicher Störung sich vermindert. Bei Bastarden ist wohl zu unterscheiden der Erfolg der hybriden Befruchtung einer systematischen Form durch die andere und die Fähigkeit des Bastards zu geschlechtlichen Funktionen. Beide können im Widerspruch stehen: A und B können sich leicht bastardiren und aus ihrer Verbindung viele fruchtbare Samen erzeugen, während der Bastard A + B männlich und weiblich nahezu unfruchtbar ist. Die Unfruchtbarkeit hängt von der Störung der sexuellen Zusammenpassung ab, der Erfolg der hybriden Befruchtung der Aeltern von dem Verhalten der vegetativen Zusammenpassung. Leider hängt davon ab, ob der Pollenschlauch der einen und das Keimbläschen der andern Form eine entwicklungsfähige Vereinigung bilden. Dagegen spricht freilich, dass die Pollenkörner der gleichen Species gewöhnlich die Wirksamkeit aller fremden ausschliessen. Diese Ausschliessung deutet N. also: die auf der Narbe ihre Schläuche treibenden und durch den Griffel hinunterwachsenden Pollenkörner werden von dem Gewebe des Griffels und der Narbe ernährt [?], ein fremdes Korn auf der Narbe verhält sich wie ein fremdes Pfropfreis, dessen Anwachsen von der Wirkung der fremdartigen Nahrung abhängt. Also sind Entwicklung der Pollenschläuche und Befruchtung zwei sehr wohl unterscheidende Processe. Bei Bastardirung kömmt es vor, dass die Pollenschläuche von A zu den Keimbläschen von B eine andere sexuelle Verschiedenheit haben als erstere von B zu letztern von A, und AB kann lebensfähiger werden als BA. Allgemein variiren Bastarde viel mehr als reine Formen. Die Abänderungen der Pflanzen überhaupt haben einen zwiefachen Ursprung. Die einen werden unmittelbar durch äussere Einflüsse hervorgebracht und verschwinden

mit denselben. Die constanten Varietäten aber gehen aus innern Ursachen hervor: aus Dispositionen, die sich durch Generationen ausbilden. Die innern Veränderungen waren ursprünglich die Folge von localen und partiellen Störungen der bisherigen Zusammenpassung, welche die Pflanze durch eine neue Form der Concordanz zu tilgen sucht. Daher fangen Pflanzen und Thiere unter neuen Lebensverhältnissen an zu variiren und zwar nach verschiedenen Richtungen. Bei der Bastardirung findet ein analoger Vorgang statt. Der Bastard will die innere Störung durch Modifikation seiner Eigenschaften beseitigen durch Veränderung der chemischphysikalischen Constitution. Daher tritt die Variabilität bei Varietäten-Bastarden schon in der ersten Generation, bei Speciesbastarden erst in der zweiten oder einer spätern ein. Auch erben sich Dispositionen durch ein oder mehrere Generationen fort. Der Organismus kann auch gleichzeitig mehre Dispositionen beherbergen, die einen früher die andern später zur Ausbildung bringen. Im Bastard liegen die Dispositionen des Vaters und die der Mutter und die Veränderungen in den spätern Generationen ähneln dem Vater oder der Mutter, manche Bastarde ähneln in einer Generation jenem, in andern dieser, während andere Bastarde stets die Mitte halten. Die Ursachen, dass Bastardpflanzen der gleichen Generation meist verschieden ausfallen, sind individueller Natur, denn die Ovula sind schon individuell verschieden. Diese Ungleichheit geht daraus hervor, dass bei der Befruchtung durch die eigene Varietät und selbst durch das gleiche Individuum nicht alle Tochterpflanzen identisch ausfallen, sondern individuelle Eigenthümlichkeiten haben. Die Ungleichheit der Geschwister beweist, dass Vater und Mutter bei verschiedeneh Zeugungen sich ungleich betheiligen. Einander sehr ähnliche Aeltern zeugen nur wenig verschiedene Kinder, sehr unähnliche Aeltern dagegen sehr verschiedene Kinder. So finden wir im Allgemeinen auch die geringste Variabilität bei Nachkommen der Bastarde von nahstehenden Varietäten, die grösste bei Nachkommen von Bastarden sehr entfernter Arten. Da im Artbastard verschiedene Ursachen zusammenwirken, so zeigt sich in den einander folgenden Generationen oft ein unsicheres Schwanken in der äussern Form und in der Fruchtbarkeit. Bastardzüchter behaupten, dass Pflanzenbastarde in langer Kultur variabler sind als eben aus der Wildniss geholte. Das hat unmittelbar nichts mit der hybriden Befruchtung zu thun, Kulturpflanzen sind überhaupt zum Variiren geneigter und zwar aus zwiefachem Grunde. Einmal ist bei ihnen durch lange Einwirkung von theilweis unnatürlichen Verhältnissen die Concordanz ernstlich gestört, andernseits findet bei ihnen eine Zuchtwahl nicht statt oder doch nur in einer den Kulturzwecken entsprechenden Richtung. Im wilden Zustande gehen die neuen Varietäten fortwährend zu Grunde, indem bei dem Kampfe um das Dasein nur die vortheilhafteste Varietät erhalten bleibt. Diese bildet sich zu grosser Constanz aus. In der Kultur ist der Pflanze der Kampf um die Existenz erspart. Alle individuellen Veränderungen insofern sie Samen bilden pflanzen sich

fort und erzeugen durch Kreuzung neue Modifikationen. Schliesslich giebt Verf. noch allgemeine Bemerkungen über die Methode der theoretischen Beobachtungen. — (*Münchener Sitzgsberichte 1866. I. 93—127.*)

Zoologie. K. Möbius, Bau, Mechanismus und Entwicklung der Nesselkapseln einiger Polypen und Quallen. Hamburg 1866. 4⁰ 2 Tfln. — Nesselkapseln sind bekanntlich walzige, eirunde oder kugelige Bläschen in der Haut der Polypen und Quallen, welche lange feine und nesselnde Fäden enthalten. Ihre Anzahl ist erstaunlich: die gemeine rothe Seerose, Aclinia mesembryanthemum der Nordsee hat deren in ihren Fangarmen mindestens 500 Millionen, die prachtvoll sammtgrüne Seerose, Anthea cereus birgt in ihren 150 Fangarmen 6450 Millionen Nesselkapseln. Unter den reifen zum Verbrauch bereiten entwickeln sich fort und fort neue. Verf. untersuchte dieselben eingehend von Caryophyllia Smithi, bei welcher die grössten walzenförmigen der Mesenterialschnüre 0,10—0,11 Millim. Länge und 0,016 Millim. Dicke haben, nach hinten sich etwas verjüngen und vorn im reifen Zustande oft einen kurzen Hals besitzen. Die Kapselwand zeigt sich scharf abgegränzt. Der Kapselinhalt ist wasserhelle Flüssigkeit, in welcher eine gerade und eine gewundene Schlauchbildung schwebt. Die gerade Bildung der Achsenkörper reicht von vorn bis tief in das Innere, liegt genau in der Mitte oder schräg und besteht aus drei in einander steckenden Röhren. Das äussere Rohr ist oben an die Kapsel angewachsen und stülpt ihr untres Ende frei in sich ein um die zweite bis vorn reichende Röhre zu bilden. Hier schiebt sie sich wieder zur Bildung der dritten Röhre zurück, die unten heraustretend in den gewundenen Schlauch fortsetzt. In der äussern Röhre zeigen sich dichte Kreise von Punkten, auf der mittlen Wülste von Spiralen. Die Windungen des Schlauches reihen sich selten regelmässig an einander, bilden stellenweise unentwirrbare Knäuel. Tritt der Schlauch aus der Kapsel heraus: so wird diese kleiner, ihr zunächst ist der ausgestülpte Schlauch zart und verengt, wird dann weiter und trägt lange abstehende Haare in drei rechts gewundenen Spiralen. Auf dem behaarten Theil das dünne sehr lange Ende mit entfernten Spiralen sehr kurzer Härchen. Ganz ausgestossene Schläuche sind 12 bis 14 mal so lang wie die Kapsel. Das Austreten geschieht durch Ausstülpung, blitzschnell. Zuerst tritt eine nackte feine Spitze aus der Kapsel hervor, dann mit Erweiterung der Oeffnung der behaarte Theil. Zugleich nimmt der Schlauch die in der Kapsel befindliche Flüssigkeit in sich auf. Die von den Sagartien ausgestossenen Schnüre entfalten zweierlei Nesselkapseln, grössere mit nur wenigen Schlauchwindungen unter dem Achsenkörper und kleine mit vielen Schlauchwindungen Erstre sind die zahlreichen und brechen bei Druck in ganzen Bündeln hervor, die kleinen nur einzeln zwischen ihnen. An beiden liessen sich die innern Theile nicht so gut erkennen wie bei den Kapseln der Caryophyllia, doch sah M. die im Achsenkörper eingeschlossenen Haare; der behaarte Schlauch läuft hier in eine feine Spitze aus. Die kleinen Kapseln

stossen einen langen Faden aus. Solche Kapseln kommen bei vielen Seerosen vor. Caryophyllia Smithi und Corynactis viridis haben noch grosse langeiförmige Nesselkapseln von 0,06 bis 0,09 Mill. Länge und 0,016 bis 0,024 Mill. Dicke, welche reif von einem unregelmässig gewundenen Schlauche strotzend gefüllt sind, der innen mit Härchen bekleidet ist. Am ausgestossenen Schlauche erscheinen die Härchen in dreifache rechtsläufige Spiralen geordnet. Die Ausstülpung ist hier die Folge des Druckes der Kapselwand auf den Inhalt. Die Stelle des ersten Ausbruches liegt zwischen der innern und mittlen Röhre eines sehr kurzen zarten Achsenkörpers am vordern Kapselpol. Es scheint als trüge dieser einen Deckel, aber der Deckel ist die erste kurz ausgestülpte Strecke des Schlauches. Kugelige und eiförmige Nesselkapseln haben Hydra vulgaris, Lucernaria quadricornis und L. octoradiata, Sarsia tubulosa, Cyanea capillata. In den Kapseln der Hydra ist der dunkelste Theil des Achsenkörpers das Stück des Schlauches, welches nach der Entfaltung dicke Dornen und darüber feine Härchen trägt. In der Kapsel liegend ist es von einer äusserst zarten Röhre umschlossen, die nach der Entladung unterstes weites Schlauchstück ist. In den Tentakeln der Larve von Cyanea capillata entstehen eiförmige Nesselkapseln, worin der Achsenkörper mitten in den Spiralwindungen des Schlauches liegt. — Die reifen Nesselkapseln stehen, ihren Entladungspol auswärts richtend, dicht unter der Oberfläche der Haut; die jüngern Ersatzkapseln bilden sich tiefer unter ihnen aus kugeligen eiförmigen Zellen, welche aus einer körnigen Flüssigkeit bestehen mit ein oder mehreren grössern Körnern. Die ersten Spuren der Nesselkapsel sind Verdichtungen in Form einer Krümmung der äussern Gränze der Zelle parallel. Während diese als concave Seite der Nesselkapsel allmälig deutlicher wird, mindern sich die Körnchen in der Zelle und wenn die äussere Form der Kapsel fertig ist, schwimmen Körnchen nur noch in der Bucht zwischen ihren einander entgegengebogenen Enden. Nun erst erscheinen die Andeutungen des spätern Inhaltes: die langen Schläuche als punktförmige Verdichtungen, die zu Spiralen verschmolzen, und die Achsenkörper als zwei feine Parallellinien. In Kapseln mit grossem Achsenkörper ist dieser schon erkennbar, ehe die Spuren des gewundenen Schlauches zu sehen sind. Die Wand der Kapsel bleibt während der innern Ausbildung ungemein zart. In den kurzen Kapseln von Hydra vulgaris wird der gewundene Schlauch früher sichtbar als der Achsenkörper, die Kapsel entsteht eiförmig, nicht gebogen innerhalb eine durchsichtigen Zellmasse. — Die Nesselkapseln sind Haftorgane, sie haften selbst auf der Glasplatte, welche der Polyp mit seinem Tentakel berührt, ebenso haften sie auf der Haut anderer Thiere, dringen aber nicht in dieselbe ein, nesseln also keineswegs durch Stiche, sondern durch chemischen Einfluss. Ameisensäure oder eine andere Säure liess sich im Nesselgift nicht nachweisen. Die Nesselkapseln sind übrigens sehr dauerhaft, bleiben im Seewasser wochenlang unversehrt, bewahren im Süsswasser selbst bei Zusatz von Säu-

ren ihre Form. Jod färbt sie braun. Zum Schluss giebt Verf. noch historisch literarische Mittheilungen über die Nesselkapseln.

L. Koch, die Arachnidenfamilie der Drassiden. Het 1. 2 Tfln. Nürnberg 1866. 8°. — Diese Monographie wird in 8 Heften mit je 2 Tafeln die Sexualorgane der einzelnen Arten darstellend erscheinen und die Beschreibungen von 280 Arten bringen. Zu den Drassiden rechnet Verf. alle Spinnen ohne Afterkralle an den Tarsen, mit 8 Augen in zwei oder drei Reihen, mit nie verlängertem zweiten Beinpaar. Für die z. Th. neuen Gattungen gilt folgende analytische Uebersicht:

1. Maxillen mit Aushöhlung oder Quereindruck. 2
   Maxillen gewölbt ohne Eindruck..6
2. Maxillen ihrer ganzen Länge nach ausgehöhlt. ***Latona***
   Maxillen mit einem Quereindruck...3
3. Gezahnte Platte am hintern Mandibelfalzrande. ***Pythonissa***
   Ohne solche gezahnte Platte...4
4. Mittelritze fehlt. ***Micaria***
   Mittelritze vorhanden. 5...5
5. Hintere Augenreihe über die vordere gebogen und breiter. ***Drassus***
   Hintere Augenreihe gerade und nicht breiter. ***Melanophora***
6. Die Augen in drei Reihen 2. 4. 2. ***Storena***
   Die Augen in zwei Reihen...7
7. Hintere Augenreihe gerade oder mit tiefern seitlichen...8
   Hintere Augenreihe mit tiefern mittlen...15
8. Eine Querfalte an der Unterseite des Abdomens. ***Anyphaena***
   Ohne solche Querfalte...9
9. Mandibeln vorn an der Basis mit Stachel. ***Phrurolithus***
   Mandibeln ohne Stachel...10
10. Das erste Beinpaar das längste. ***Cheiracanthium***
    Das vierte Beinpaar das längste...11.
11. Patellen beider Hinterpaare ohne Stacheln oder nur hinten 1 Stachel...12
    Patellen beider Hinterpaare mit Stacheln...14
12. Mit plattem Cephalothorax...13
    Mit gerieseltem Cephalothorax. ***Hypsinotus***
13. Lippe um 1/3 kürzer als die Maxillen. ***Clubiona***
    Lippe höchstens halb so lang wie die Maxillen. ***Liocranum***
14. Am obern Patellenende ein Stachel. ***Agroeca***
    Vorn und hinten an den Patellen ein Stachel. ***Lycodrassus***
15. Beine ohne Stacheln. ***Trachelas***
    Beine mit Stacheln. ***Zora.***

Die Gattungen werden im Einzelnen charakterisirt und ihre Arten ausführlich beschrieben, in diesem ersten Hefte zunächst Latona, Pythonissa, Micaria, für die zahlreichen Arten der letzten beiden wird eine besondere analytische Uebersicht gegeben.

R. Kner, **der junge Zeus faber und Argyropelecus hemigynnus.** — Auf Agassizs Behauptung, dass letztrer die Jugendform von Zeus faber sei, verglich Kner einen 5,5 Centim. langen Zeus mit einem 3,3 Centim. grossen Agyropelecus. Bei ersterem steigt das Profil viel stärker bis zur Rückenflosse auf wie bei letzterm, bei diesem steht die Mundspalte mehr senkrecht und der Unterkiefer reicht bei geschlossenem Munde über die Hälfte des Auges hinauf, dessen Durchmesser fast halbe Kopfeslänge ist, bei Zeus nicht einmal $^1/_3$ derselben und das ganze Auge über der Mitte der Mundspalte stehend. Die Stirn ist bei Argyr. zwischen den Augen nur eine sehr schmale Knochenspalte, bei Zeus fast $^2/_3$ des Augendurchmessers; dort die Bezahnung der Kiefer stärker als hier und der abwärts gerichtete Dorn am Vorderdeckel länger: die Rechenzähne der vordern Kiemenbögen verhältnissmässig schon so lang wie bei vielen Skomberoiden und Clupeoiden, während dieselben bei Zeus stets nur kurze rauhe Höcker darstellen. Bei Zeus sind die mit einem starken Stachel versehenen Bauchflossen gross, vor den Brustflossen stehend, die Brust vor ihnen nicht gekielt, sondern jederseits mit einer Reihe in scharfe Spitzen sich erhebender Knochenschilder besetzt; bei Argyrop. sind Brust und Bauch scharf gekielt, nur eine scharfe Spitze ragt unterhalb des vordern Augenrandes hervor, wo bei Zeus die Bauchflossen entspringen, vor, über und hinter ihr liegen die grossen Leuchtflecke, die sich beiderseits längs des Bauchkieles fortsetzen, dessen Ende von einer dünnen bespitzten Platte gebildet wird. Erst hinter dieser sind die kurzen Bauchflossen eingelenkt. Bei Zeus enthält die Rückenfläche neun starke bewegliche Stacheln, bei Argyrop. statt ihrer eine dünne, vertikale Rückenplatte, durch welche sechs Stachelgebilde unbeweglich verbunden sind. Hier hat die Rückenfl. 7 oder 8, die Afterfl. 11 Strahlen, bei Zeus die Rückenfl. 10 + 22, die Afterflosse 4—21 Strahlen; dort bleibt hinter der Rückenfl. noch ein grosser Raum für eine rudimentäre Fettflosse, während bei Zeus die Strahlen der Rücken- und Afterflosse bis gegen die Schwanzflosse reichen. Dass sich die Gliederstrahlen dieser Flossen erst allmählig entwickeln sollten, hält Kner nicht für wahrscheinlich. Er besitzt nämlich eine Reihe von Embryonen eines brasilischen Pimelodus, deren kleinste noch von der Eihaut umhüllt gänzlich auf der Dotterkugel aufliegen, während die grössern schon mit Kopf und Schwanz frei sind, bei allen sind sämmtliche Strahlen aller Flossen soweit entwikkelt, dass ihre Gliederung schon deutlich erkennbar ist, also entwickeln sich die Gliederstrahlen in allen Flossen gleichzeitig in der ganzen Ausdehnung der künftigen Flossenbasis. So wird es aber auch bei Zeus sein. Wie soll ferner die aus verwachsenen Dornfortsätzen gebildete Rückenflosse bei Arygropelecus allmählig von Muskeln und Haut überlagert werden, wie sich auf ihr die Stützen für die Gelenkköpfe der später entstehenden Stacheln entwickeln, wie die die Stacheln bewegenden Musculi proprii? Lässt man nun wirklich diese unbegreiflichen Vorgänge eintreten und in ihrem Gefolge

den langen dünnen Schwanz von Arygrop. in den hohen kurzen von Zeus sich umgestalten, so müsste auch das ganze Verhältniss der Körperhöhe zur Länge sich ändern und erste bei Zeus grösser werden als sie ist. Auch die übrigen Flossenverhältnisse bleiben unerklärbar. Bei Arygrop. sind die Brustfl. viel länger als sie bei Zeus je werden, die Schwanzflosse gabelig, bei dem kleinsten Zeus abgestutzt. Die gänzliche Verschiedenheit der Hautbedeckung bei beiden bleibt unerklärbar. Arygrop. hat ferner nur 4, Zeus sehr viele Appendices pyloricae. Es wird daher erst Agassiz's specieller Nachweis der Metamorphose gegeben sein müssen, bevor dieselbe für mehr als eine blosse Hypothese genommen werden kann. — (*Wiener Zoolog. botan. Abhdlgn. XV. 287—290.*)

Ang. v. Pelzeln beschreibt zwei neue Caprimulgiden aus Brasilien: Hydropsalis Ypanemae in der Färbung ganz mit H. forcipata Nitzsch (= H. limbata Cass) übereinstimmend, aber ist viel kleiner, seine zweite Schwinge fast so lang wie die erste, die folgenden gleichmässiger abgestuft, die mittlen Schwanzfedern bedeutend verlängert. — Hydropsalis pallescens von Natterer für blosse Varietät der H. psalura gehalten, aber grösser, blasser, zumal das Nackenband blass ockerfarben. — (*Ebda 985—988.*)

G. R. Gray, Synopsis der Gattung Collocalia. — Die Arten gruppiren sich in folgender Weise: 1. Malaische: C. nidifica (= Hirundo fuciphaga Thb) auf Java, Sumatra und den östlichen Inseln. Als Varietät a gehören dazu Hirundo brevirostris MCll, H. unicolor Jard, Cypselus concolor Bl auf dem Festlande; eine zweite Varietät auf Borneo. Ferner C. Linchi (= Hirundo fuciphaga Horsf, C. esculenta Bernst) auf Java, Malacca, Nikobaren. 2. Philippinische: C. troglodytes auf den Philippinen. 3. Papuanische: C. nidifica var. auf Celebes und den Luisianen. C. hypoleuca auf den Aräinseln und Celebes. 4. Molukkische: C. nidifica var auf den Mortyinseln. C. spilura. 5. Auf Timor: C. nidifica var. C. neglecta. 6. Auf den Maskarenen: C. francica (= Hirundo virescens Vieill, C. spodopygia Cass) Isle de France und Madagaskar. 7. Auf den Feedjee und Samoeinseln: C. spodiopygia Cass (= Macropteryx spodiopygius Peale). 8. Neukaledonische: C. leucopygia Wall. 9. Auf Santa Cruz: C. vanicorensis QG. 10. Auf den neuen Hebriden: C. uropygialis. 11. Auf den Gesellschaftsinseln: C. Forsteri (Hirundo peruviana Forst H. cinerea Lichtst, Herse peruviana und Forsteri Hartl); C. leucophaea (= C. cinerea Cass) auf Otaheiti. — (*Ann. magaz. nat. hist. XVII. 118—128.*) *Gl.*

Correspondenzblatt

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1866. Juni. № VI.

Sitzung am 6. Juni.

Eingegangene Schriften:

1. Sitzungsberichte der kgl. baierischen Akademie der Wissenschaften in München 1866. I. 1. 2. München 1866. 8°.
2. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. 3 Heft. Graz 1865. 8°.
3. Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Supplementheft. Marburg 1566. 4°.
4. A Kiralyi magyar termeszettudomanyi tarsulat Közlonye. 1863-64. Negyedik Köter. Elsöresz. Pesten 1864. — Masodik resz. Pesten 1865. 8°.
5. Der Zoologische Garten. 1865. VII. 5. Frankfurt a. M. 1866. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt

Herr Kirchner stud. math. u. phys. hier.

Herr Schubring, den 3. Theil des Helmholtz'schen Werkes besprechend, giebt zuerst eine Uebersicht der musikalischen Entwicklungsperioden in ihrem Zusammenhange mit dem Prinzip der Tonalität und zeigt darauf, wie sich im Laufe der Zeit auf Grund dieses Prinzipes die verschiedenen Tonleitern gebildet haben und wie die jetzt gebräuchlichen am rationellsten aus diesem Prinzip abzuleiten seien.

Herr Brasack bespricht seine Untersuchungen über das Luftspektrum und über dessen Zusammensetzung aus den Spektris des Sauerstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffgases. Der Inhalt des Vortrages wird in der Zeitschrift gegeben werden.

Sitzung am 13. Juni.

Eingegangene Schriften:

1. Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. März. Berlin 1866. 8°.

2. Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. März-Juli 1865. I. u. II. Abtheilung. Wien 1865. 8°.
3. Register zu den Bänden 43—50 der Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissensch. Klasse der Akademie der Wissenschaften zu Wien V. Wien 1865. 8.
4. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle VIII. Bd. Heft 1 u. 2 Halle 1864. 4°.
5. Blasquez, Memoria sobre el Maquey Mexicano (Agave Maximiliana) Mexico 1865 8°. Geschenk des Verfassers.

Herr Giebel legt eine interessante und seltene Spinne aus Java vor, die Nephila (Epeira) chrysogaster und charakterisirt dieselbe näher.

Sodann macht derselbe auf das erste Doppelheft des anthro logischen Archives aufmerksam, welches unter der Redaktion von Ecker und Lindenschnit und Mitwirkung vieler anderer namhafter Gelehrten so eben bei Vieweg erschienen ist.

Herr Schubring gedenkt der Versuche von Dub, welche die vermeintliche neue Entdeckung von du Moncel widerlegen, dass eine unbesponnene Spirale durch den elektrischen Strom einen viel wirksamern Magnet erzeuge, als eine besponnene.

Schliesslich bespricht Herr Brasack die sehr frappirenden Experimente, nach denen leicht explodirende Körper, unter dem Recipienten der Luftpumpe angezündet, kaum, oder nur sehr allmählig verbrennen.

Sitzung am 20. Juni.

Eingegangene Schriften:

Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde von K. Koch. Mainummern. Berlin.

Herr Giebel legt eine von Herrn Schwarzenauer in Latdorf aus der dasigen Braunkohlenformation eingesendete Pinna vor. Dieselbe besteht aus beiden Klappen in natürlicher Lage, leider an beiden Enden fragmentär, übrigens aber die Schalensubstanz in schönster Erhaltung und liegt auf einem zweiten mehr fragmentären Exemplare auf. Sie gleicht in der allgemeinen Form, Wölbung, Berippung und Streifung so sehr Lamarcks Pinna margaritacea, dass sie vorläufig nur dieser Art zugeschrieben werden kann.

Gleichzeitig sendet Herr Schwarzenauer noch verschiedene Pilzwucherungen aus der Latdorfer Grube in neun Lachter unter Tage wachsend ein. Obwohl dieselben augenscheinlich sehr verschiedenen Arten angehören, ist doch bei dem gänzlichen Mangel an Fruktifikationsorganen eine nähere systematische Bestimmung nicht möglich. Zahlreiche kleine Staphylinen und deren Larven, Lipuren und und andere Thierchen belebten diesen Pilzwald.

Ferner zeigt Herr Giebel noch ein schönes Exemplar der seltenen Dondrochelidon mystacea aus Neu-Guinea aus der hiesigen

Zoologischen Sammlung und macht auf die eigenthümliche Federbildung der beiden die Seiten des Gesichts einfassenden weissen Streifen aufmerksam, sowie auch auf die Zahlen und Grössenverhältnisse der Flügel- und Schwanzfedern. — Herr Baldamus nimmt Veranlassung das eigenthümliche Nest dieses Vogels mit dem einzigen Ei und dessen Bebrütungsweise zu schildern. Das Ei selbst befindet sich in Herrn Baldamus Sammlung.

Herr Brasack bespricht Redtenbachers neueste Untersuchungen über die Trennung von Cäsium und Rubidium in Form von Alaunen.

Zum Schluss erinnert der Vorsitzende Herr Giebel daran, dass mit der heutigen Sitzung unser Verein seine ununterbrochene achtzehnjährige Thätigkeit schliesse und dass im Juni des verhängnissvollen Jahres 1848, als der Verein durch seine Constituirung aus dem Stillleben eines Privatkränzchens in das öffentliche wissenschaftliche Leben übertrat, eben dieselbe politische Aufregung Deutschland durchtobte, welche heute noch alle Gemüther bewegt. Unser Verein hat seitdem bis heute unter allen Stürmen des öffentlichen Lebens seine wissenschaftlichen Bestrebungen ohne Unterbrechung verfolgt und darf auf seine befriedigende Vergangenheit zurückblickend mit seinem wissenschaftlichen Ernste vertrauensvoll der Zukunft entgegen gehen. Zu einer Freudenfeier des Jahrestages aber ist heute die die Stimmung der Gemüther nicht geneigt.

Die nächste Sitzung fällt wegen des Bettages aus.

Station zu

Mai 1866. Beobachter: Herr

Datum.	*Luftdruck* auf 0° reducirt. 300 Pariser Linien +				*Dunstdruck* in Pariser Lin.				*Relative Feuchtigkeit* in Procenten.				*Luft-* in Graden	
	V. 6.	M. 2	A. 10	Mitt.	V. 6.	M. 2	A10	Mit	V. 6	M. 2	A. 10	Mit.	V. 6.	M. 2
1	29,74	29,19	28,11	29,01	2,99	3,75	3,80	3,51	100	91	97	96	4,5	8,3
2	27,24	27,13	29,09	27,82	4,00	4,26	3,26	3,84	95	93	100	96	8,5	9,6
3	31,44	32,60	33,28	32,44	2,82	2,32	2,68	2,61	89	43	71	68	5,2	11,7
4	33,67	33,40	33,18	33,42	3,02	3,50	3,84	3,45	82	43	80	68	7,0	16,6
5	33,54	36,15	37,32	35,67	4,08	2,69	2,56	3,11	91	73	87	84	9,3	6,9
6	37,66	36,87	36,99	37,17	2,76	2,48	3,08	2,77	79	39	71	63	6,3	13,6
7	36,98	36,31	36,23	36,51	3,05	2,90	2,72	2,89	86	49	71	69	6,5	12,7
8	36,13	34,94	34,30	35,12	2,71	2,63	2,80	2,71	79	40	59	59	6,1	14,2
9	33,90	32,19	32,35	32,81	3,52	3,37	3,95	3,61	82	48	84	71	8,8	15,0
10	31,96	32,82	34,14	32,97	3,48	2,54	2,80	2,94	82	40	74	65	8,7	13,7
11	34,60	33,08	31,37	33,02	3,11	2,48	3,80	3,13	86	37	88	70	6,7	14,3
12	31,05	30,68	31,04	30,92	3,71	3,02	2,78	3,17	85	51	76	71	9,0	12,8
13	30,41	30,63	31,83	30,96	3,49	2,82	3,29	3,20	84	47	81	71	8,3	12,8
14	33,04	33,99	34,91	33,98	2,95	2,51	3,12	2,86	88	51	89	76	5,9	9,4
15	35,26	35,92	37,22	36,13	3,14	2,78	2,62	2,85	84	75	83	81	7,2	7,0
16	37,71	37,75	37,68	37,71	2,47	1,73	2,37	2,19	85	43	69	66	4,0	8,0
17	37,77	37,23	36,93	37,31	2,49	2,11	2,52	2,37	83	44	68	65	4,6	10,2
18	37,05	37,08	3,768	37,27	2,58	1,60	1,65	1,94	79	32	50	54	5,6	10,6
19	38,35	37,83	37,46	37,88	2,47	1,72	2,26	2,15	78	34	55	56	5,2	10,8
20	37,84	37,88	38,75	38,16	2,11	1,29	1,49	1,63	62	25	48	45	6,0	10,8
21	39,32	38,96	38,96	39,08	1,70	1,67	1,52	1,63	70	36	50	52	2,2	9,6
22	38,62	37,26	36,97	37,62	2,03	1,54	1,55	1,71	79	36	57	57	2,8	8,6
23	36,10	33,84	32,33	34,09	1,97	1,79	2,67	2,14	75	39	90	68	3,0	9,7
24	32,50	33,15	33,93	33,19	2,06	1,69	1,73	1,83	68	34	58	53	4,6	10,6
25	34,18	33,06	32,04	33,09	2,47	2,35	1,41	2,08	78	36	57	57	5,2	13,9
26	31,31	31,13	31,28	31,24	2,56	2,28	4,05	2,96	66	36	87	63	7,5	13,5
27	31,88	31,83	31,99	31,90	4,24	5,46	4,19	4,63	78	72	74	75	11,6	15,9
28	32,65	33,45	33,44	33,18	4,43	2,42	3,38	3,41	86	30	56	57	11,0	16,6
29	32,84	31,81	31,62	32,09	4,29	4,35	5,27	4,64	81	48	91	73	11,4	18,3
30	32,62	33,42	33,35	33,13	4,53	4,09	3,97	4,20	90	70	72	77	10,7	12,5
31	33,43	33,11	32,86	33,13	3,17	4,04	4,35	3,85	100	92	97	96	5,2	9,0
Mitt.	34,22	34,02	34,15	34,13	3,05	2,72	2,95	2,90	82,26	49,26	73,87	68,45	6,73	11,85
Max.	39,32			39,08			5,27	4,64	100		100	96		18°,3
Min.		27,13		27,82		1,29		1,63		25		45	2,2*)	

Druck der trocknen Luft: 27″ 7‴,23 = 331‴,23.

Niederschläge.

	Tage.	Menge auf 1 Q.-Fuss.	Höhe.
Regen	11	292,00 Cub.-Zoll	24,33 L
Schnee	—	— „	— „
Summe	11	292,00 „	24,33 „

Electrische Erscheinungen:

1 Gewitter, am 29. — 0 Wetterleuchten.

*) Am 21. um 5 Uhr Morg. aber nur 0°,8.

Halle a. d. S.

Mech. Kleemann. **Mai 1866.**

Wärme. (Reaumur)		*Windesrichtung.*			*Himmels-Ansicht.* Bewölk. in Zehnteln.				*Niederschläge,* gemessen tägl. um 2 Uhr Nachm.		*Wasserstand der Saale.* Nach Schleusenmeister Ochse.	
A. 10	Mit.	V. 6	M. 2	A. 10	V.	M	A	M	Art u. Zeit.	Cub Z	F.	Z.
7,7	6,8	O	NNW	NO	10	10	9	10	*R* Ncht.; Mttg	24,50	5	5
5,5	7,9	W	WNW	NW	*N*	10	10	10	*R.* Ncht.; Ab.	9,60	5	5
7,3	8,1	W	SSW	SW	5	2	0	2	*R.* Ncht. 2/3.	37,40	5	5
10,2	11,3	WSW	S	WSW	0	8	9	6			5	5
4,4	6,9	WSW	NW	W	7	8	0	5	*R.* Ncht. 4/5	8,40	5	6
8,9	9,6	W	WSW	W	0	6	10	5			5	6
7,5	8,9	W	NW	W	7	6	2	5			5	6
10,0	10,1	WNW	WSW	W	0	2	8	3			5	6
9,9	11,2	W	WSW	WSW	9	9	10	9			5	5
7,3	9,9	WSW	WSW	SW	6	7	3	5	*R.* Ncht. 9/10.	4,90	5	4
8,9	10,0	W	WSW	SW	0	7	10	6			5	3
6,8	9,5	W	WSW	WSW	7	8	7	7			5	3
8,1	9,7	WSW	W	W	4	6	7	6	*R.* Ncht. 13/14.		5	3
6,3	7,2	W	WNW	W	9	7	9	8	*R.* Ab.	7,90	5	3
5,1	6,4	W	NW	NW	7	8	10	8		9,20	5	3
6,2	6,1	NW	NW	NW	10	8	8	9	*R.* Mrg.	4,00	5	2
7,0	7,3	NW	WSW	W	0	6	7	4			5	2
5,6	7,3	NW	NNO	N	0	6	0	2			5	2
8,2	8,1	N	NNO	NW	0	7	8	5			5	2
4,9	7,2	NW	NO	NO	8	1	0	3			5	2
4,7	5,5	NO	NO	N	9	5	0	5			5	2
3,5	5,0	NW	NO	NO	0	7	0	2			5	1
4,4	5,7	NO	WSW	S	1	9	10	7	*R.* Ab.		5	1
4,4	6,5	NO	ONO	NO	10	6	0	5		116,00	5	1
8,5	9,2	NO	ONO	NNW	3	4	0	2			5	1
9,8	10,3	NO	NNO	SW	7	9	8	8			5	2
12,2	13,2	WSW	SW	WSW	4	8	9	7			5	1
13,0	13,5	W	WNW	W	8	4	7	6			5	1
12,5	14,1	NO	WNW	W	9	8	2	6	*R.* Ab. †		5	1
11,8	11,7	NW	NW	NO	10	9	10	10	*R.* Ncht. 30/31	5,70	5	1
9,3	7,8	W	WNW	NW	10	10	10	10	*R.* ganz. Tag	64,40	5	1
7,74	8,77	*Mittl. Windrichtung*			5	7	6	6			5	2,9
	14,1	N (65° 43′ 56″,07) W							*R.* = Regen.		5	6
	5,0	(WNW)			*N* = Nebel				† = Gewitter.		5	1

Windrichtungen.

3 = N	2 = S
3 = NNO	1 = SSW
14 = NO	5 = SW
2 = ONO	17 = WSW
1 = O	21 = W
0 = OSO	5 = WNW
0 = SO	17 = NW
0 = SSO	2 = NNW

Himmelsansicht.

	Tage:
bedekt (10.)	4
trübe (9. 8.)	„ 5
wolkig (7. 6)	„ 8
ziemlich heiter (5. 4.)	„ 8
heiter (3. 2. 1.)	„ 6
völlig heiter (0)	„ 0

durchschnittlich: wolkig. (6)

Luvseite des Horizonts:

WSW—NO 82—11

Beobachtungen der meteorologischen Station zu Halle.

Mai 1866.

Zum Vergleich mit den in der beigefügten Tabelle angegebenen Mitteln theile ich hier die Mittel der Jahre 1851—1860 mit.

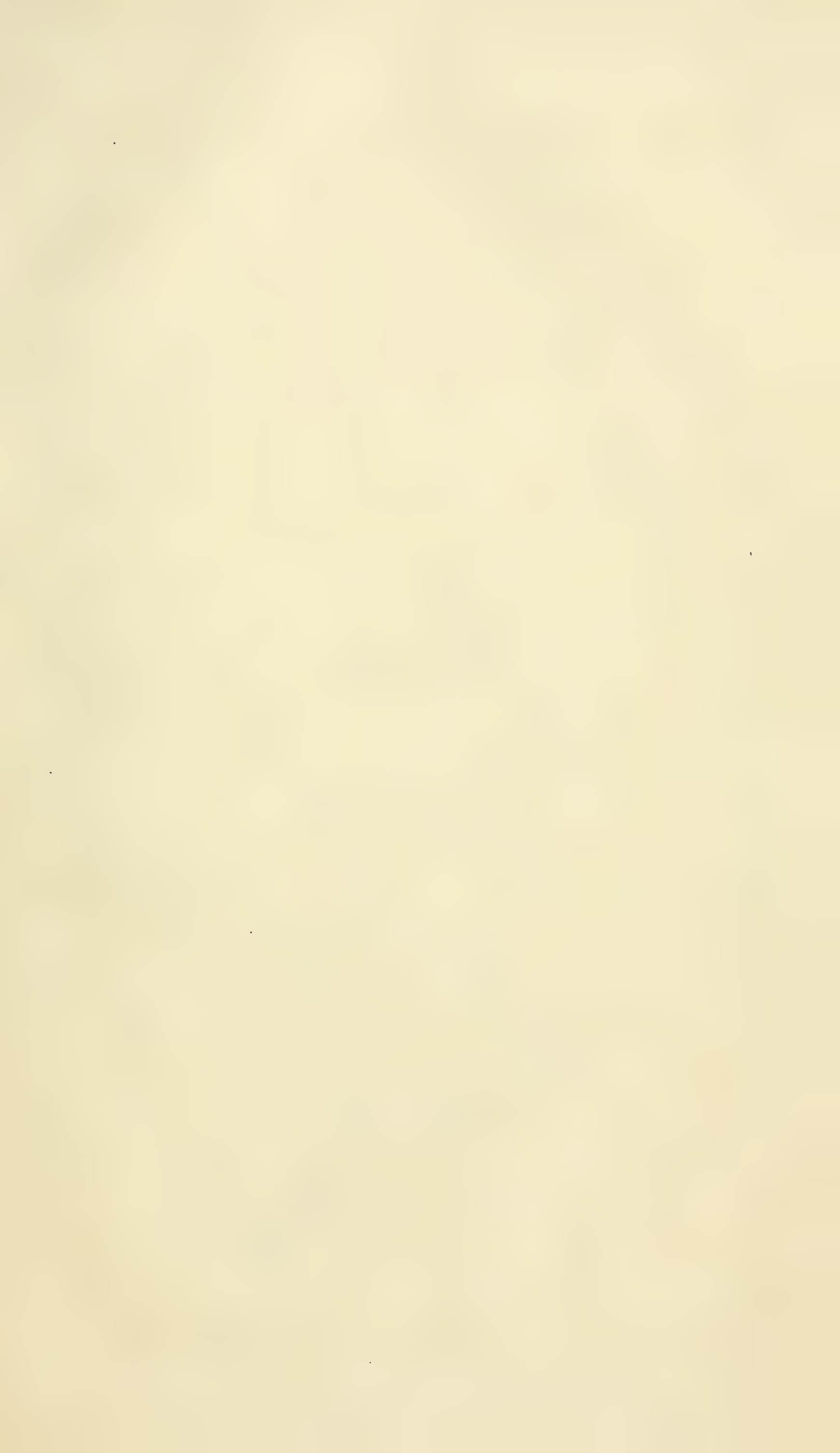
Mittlerer Luftdruck	333''',53
„ Dunstdruck	3''',36
mittlere rel. Feuchtigkeit	70,3%
„ Luftwärme	10°,08
Regentage	14
Schneetage	0
Regenmenge	314,80 Cub.-Z.
Schneemenge	0 „
Summe des Niederschlags	314,80 „
Durchschnittl. Himmelsansicht	wolkig
nämlich: bedeckt	3 Tage
trübe	7 „
wolkig	8 „
ziemlich heiter	6 „
heiter	5 „
völlig heiter	2 „
mittlere Windrichtung (ungef.)	NNW
Gewitter	4,1
Wetterleuchten	0,9

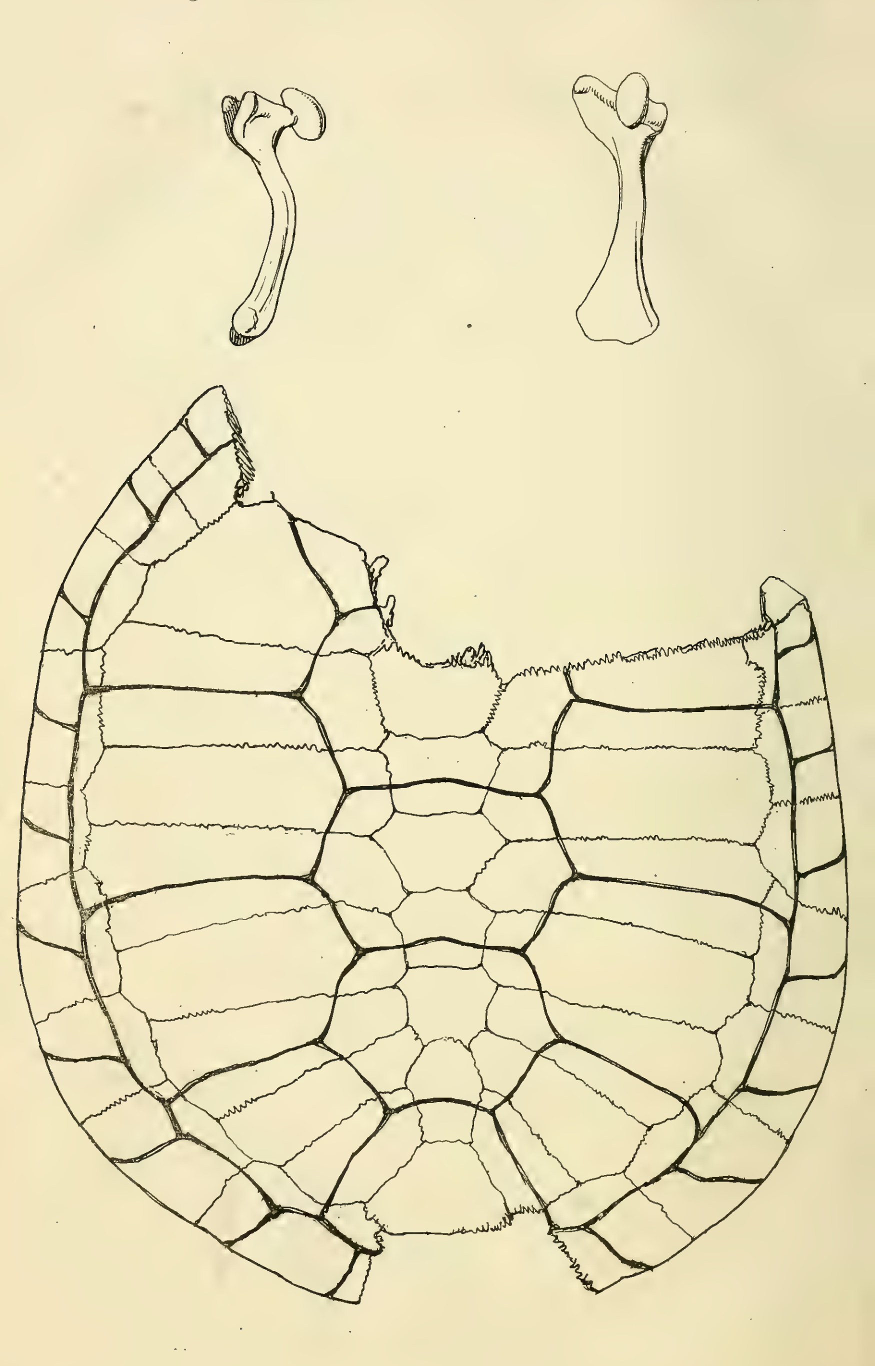
Druckfehler in Band XXVII.

S. 58 Z. 12 v. o. lies Thermometer statt Barometer.
S. 322 Z. 20 v. o. lies CXXVI statt XVII.
S. 458 Z. 2 v. u. lies Schwefelkohlenstoff statt Kohlenstoff.
S. 460 Z. 3. v. u. lies Dissonanzen statt Differenzen.
S. 486 Z. 9 v. u. lies $^3/_2$ statt $^2/_3$.
S. 496 Z. 12 v. u. (ohne die Anmerkung) lies e=125 statt a.

In der meteorologischen Tabelle für den April
S. 2 Z. 5 v. u. lies WNW = 0 statt 2
Z. 1 v. u. lies NNW statt WNW.

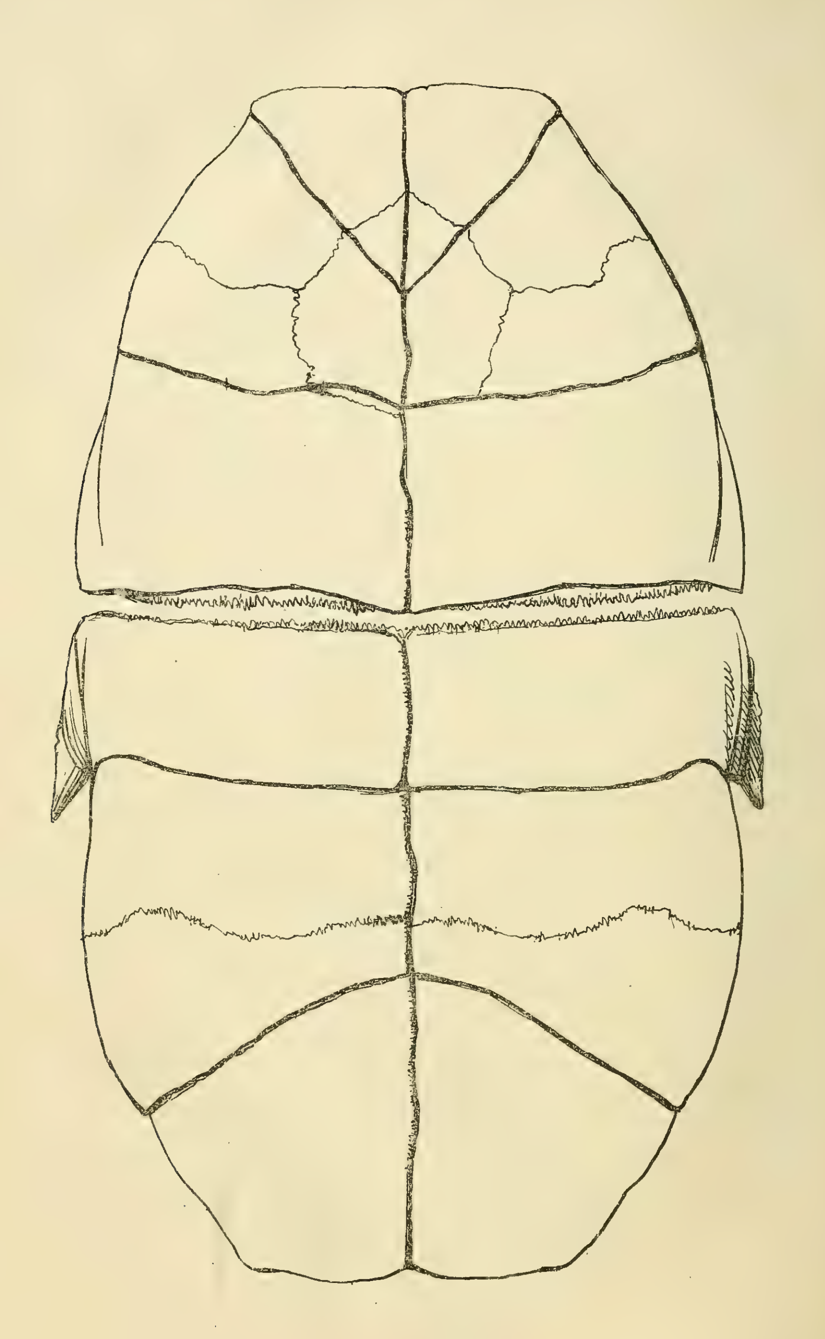
(Druck von W. Plötz in Halle.)



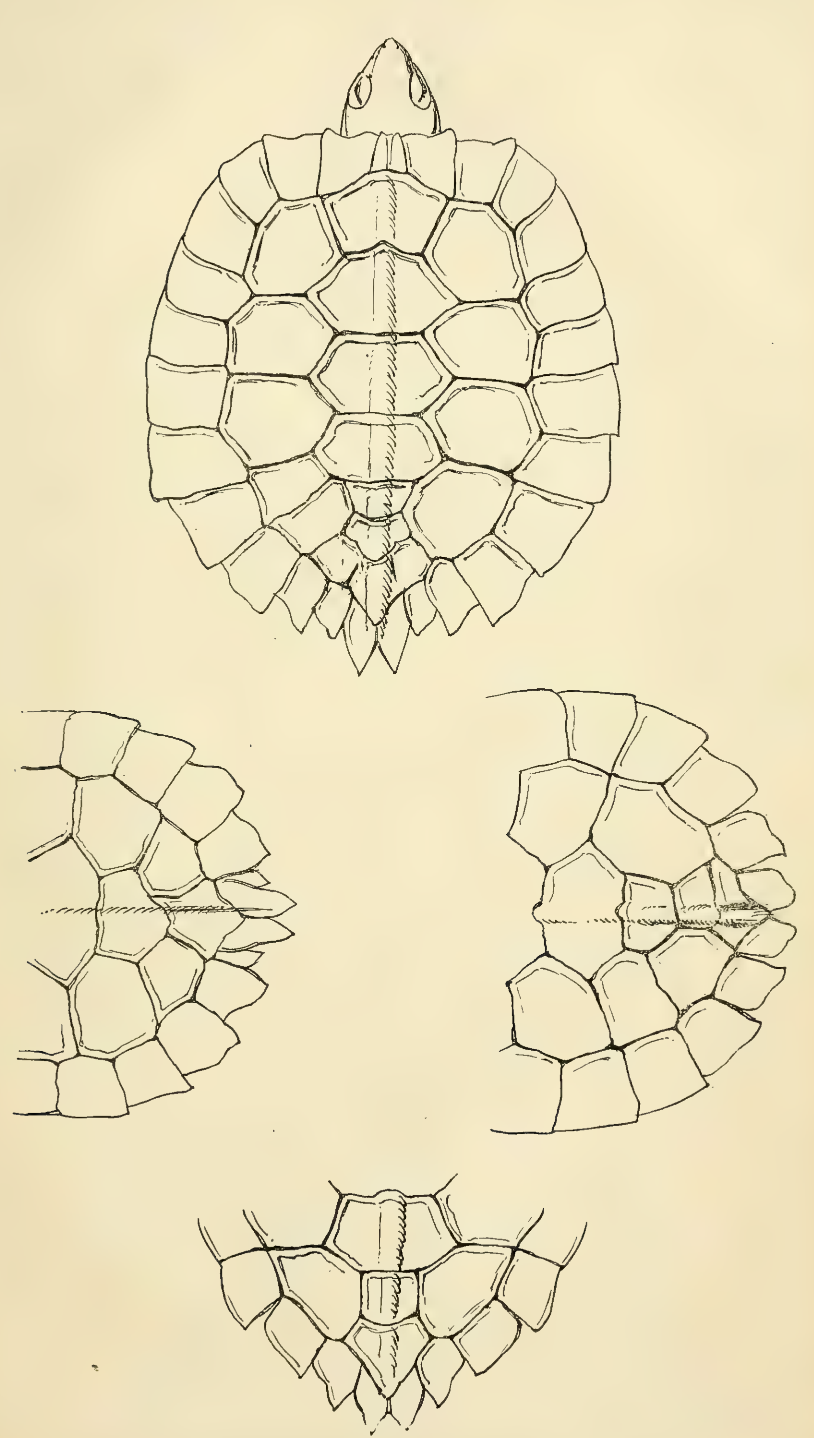


Cistudo anhaltina



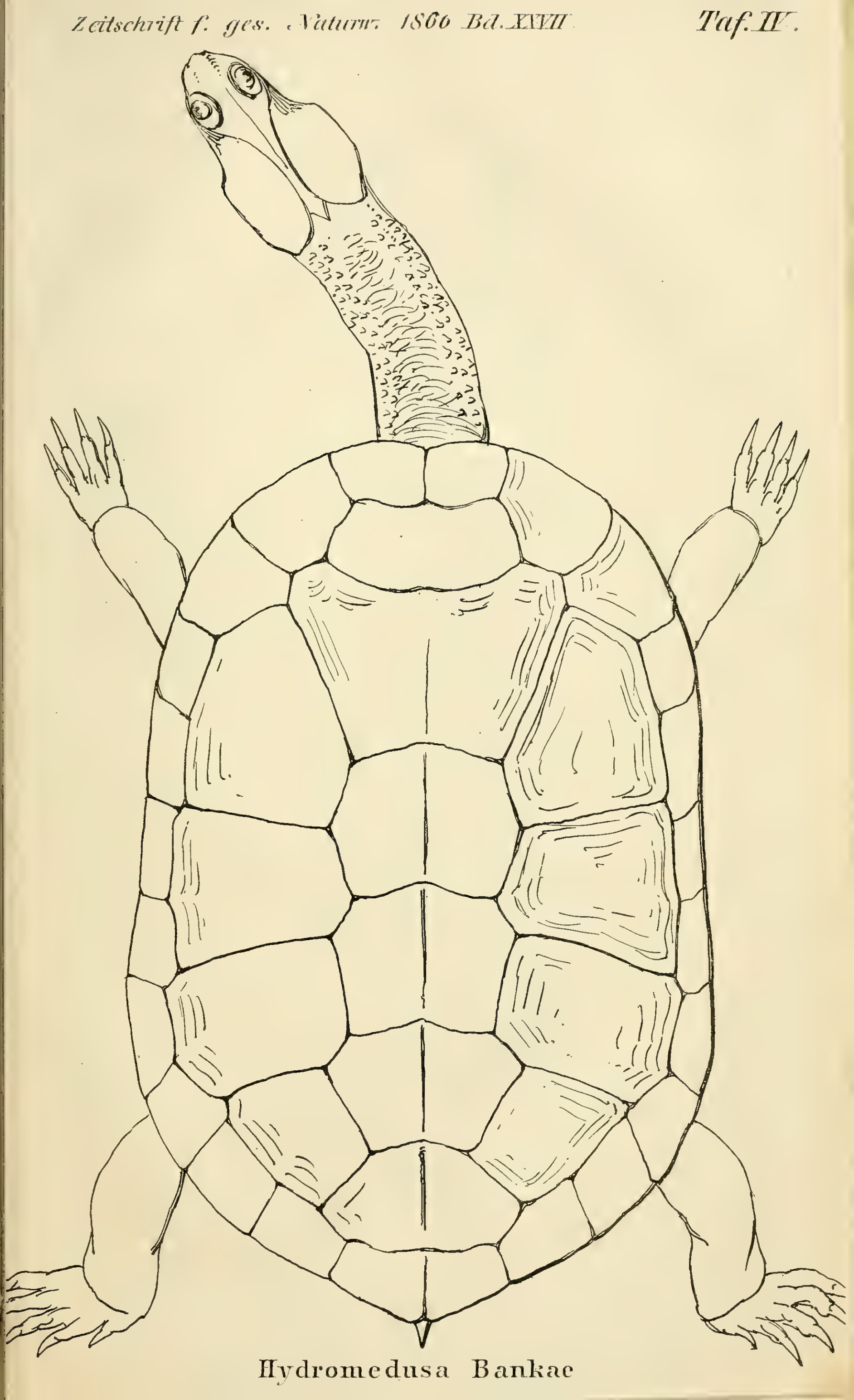


Cistudo anhaltina

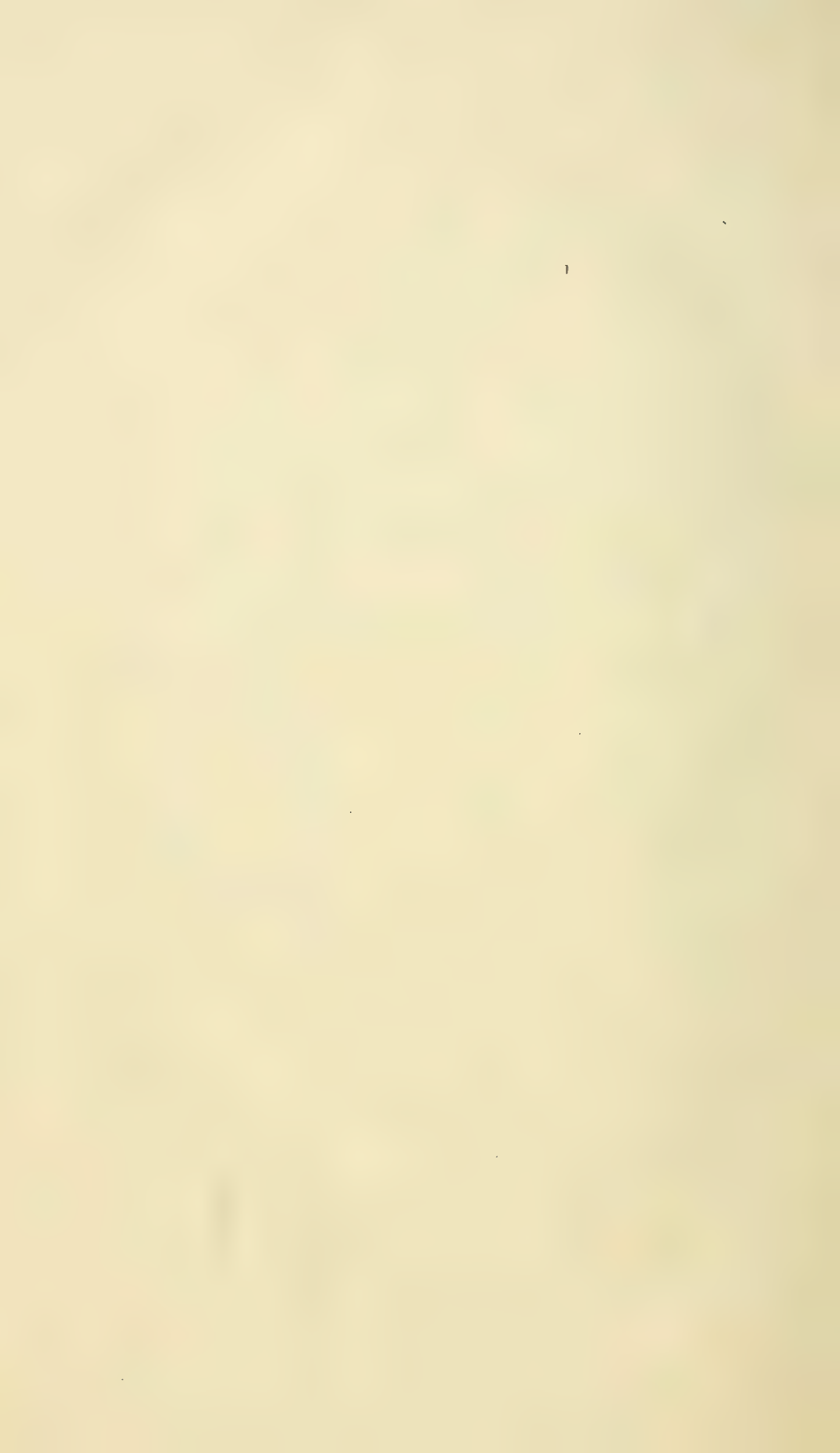


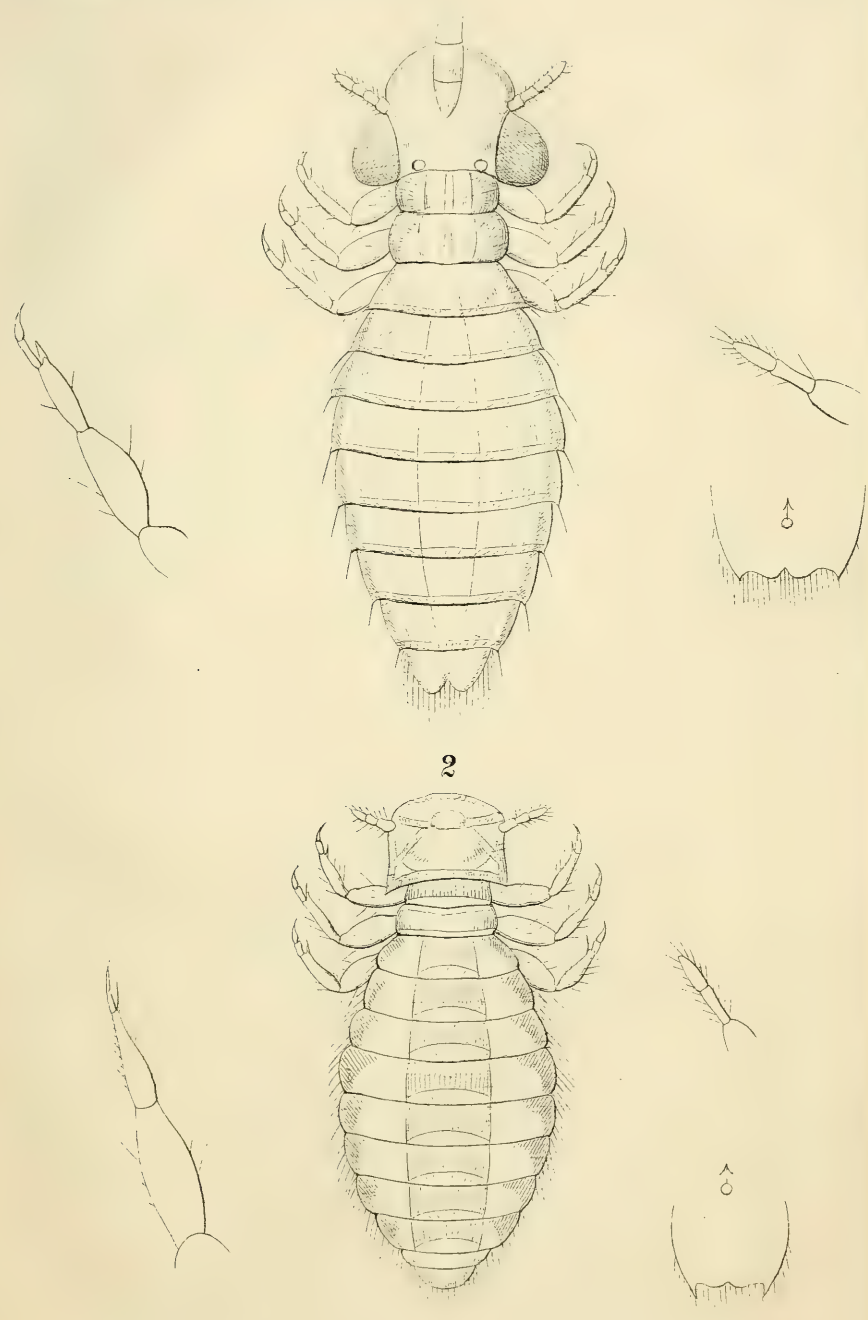
Clemmys dentata



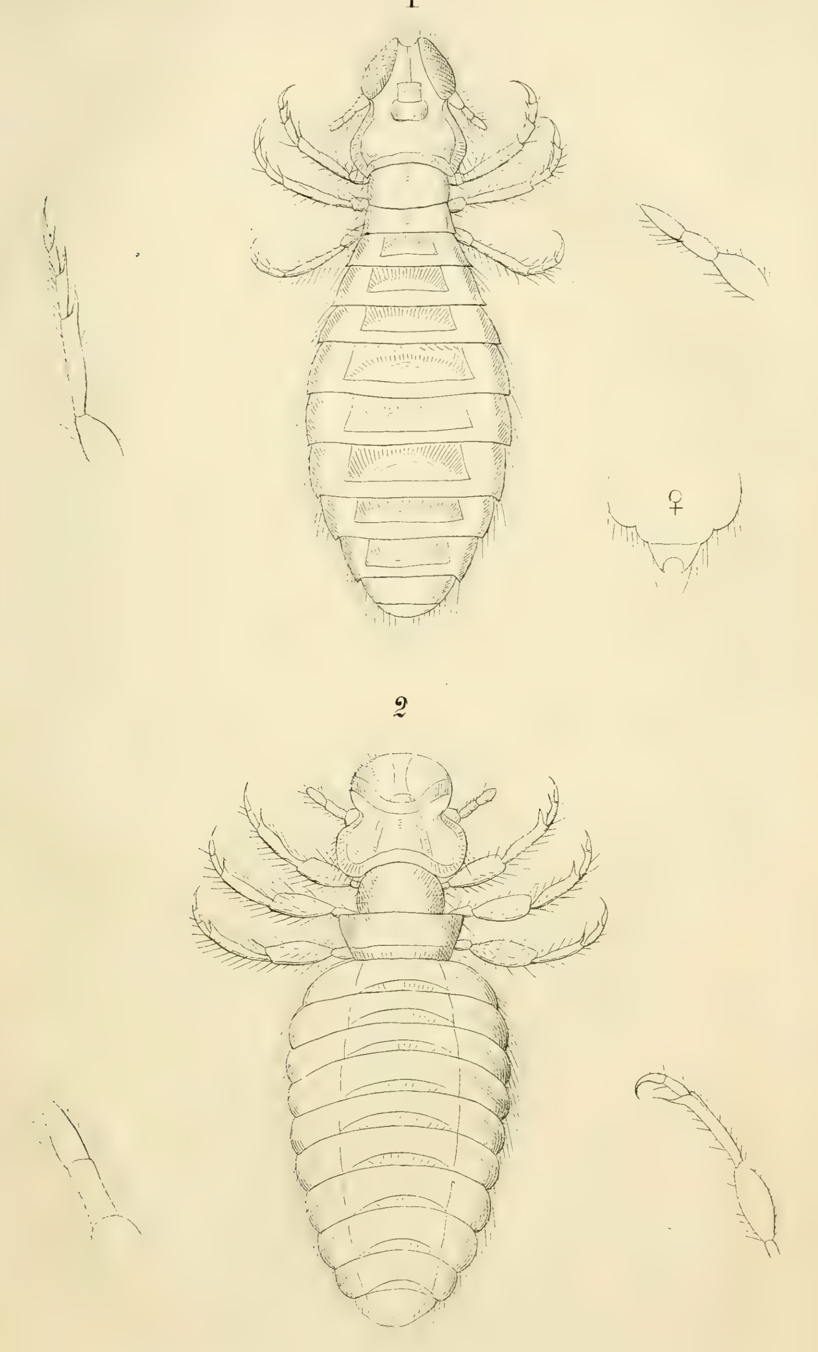


Hydromedusa Bankae

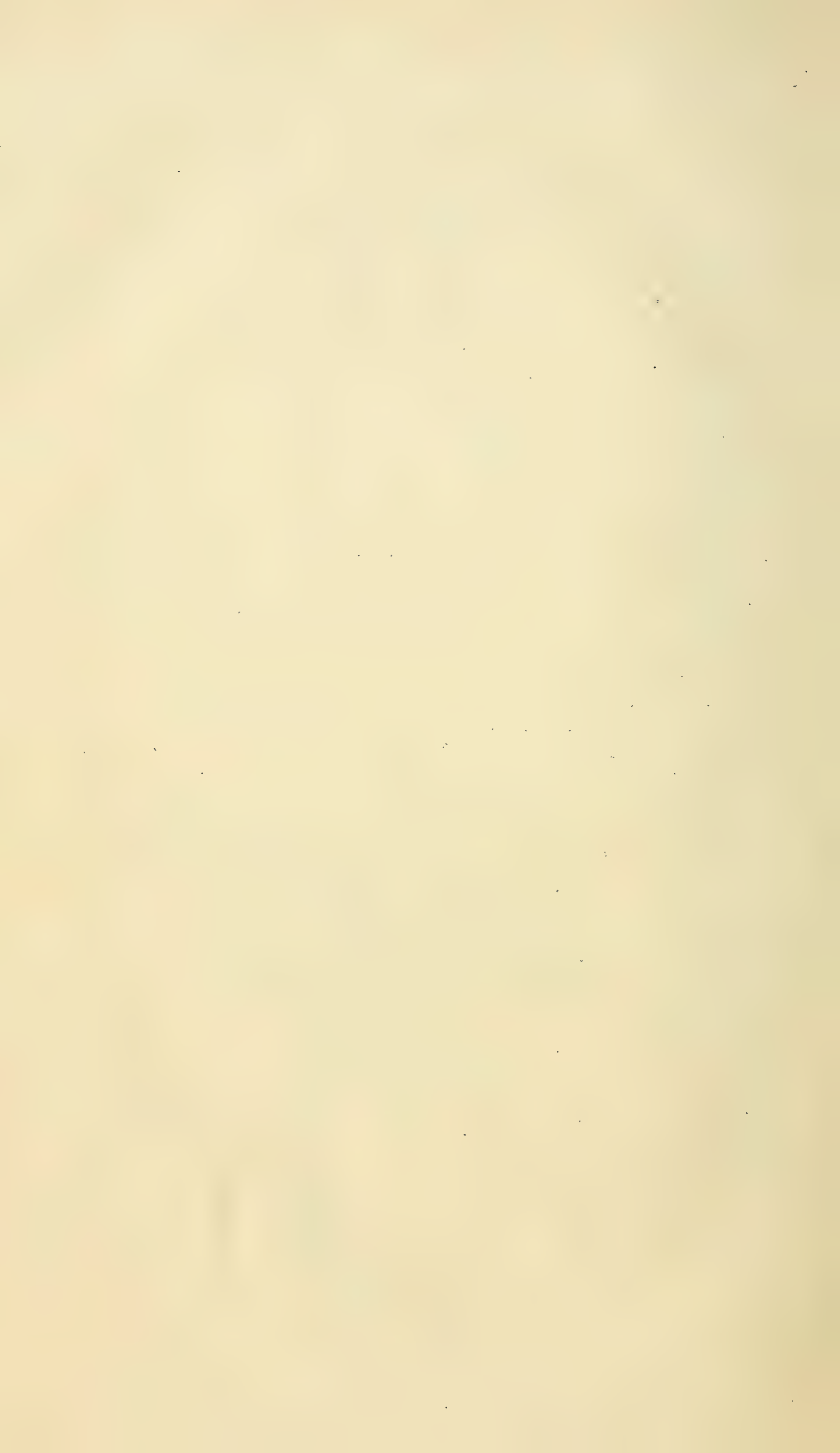



1
♂
2
♂





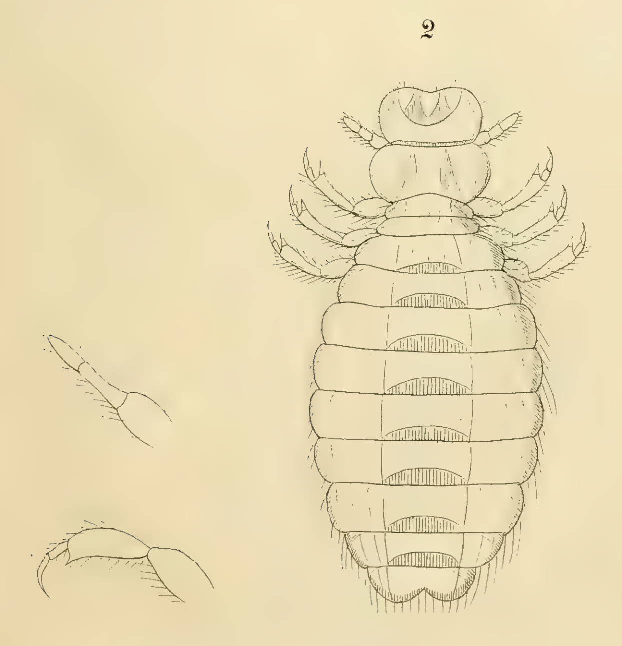
Lith. Kunst-Anst. v. H. Schenck, Halle a/S.



1

♀

2





Lith. Kunst-Anst. v. H. Schenck, Halle a/S.

